Jahrbücher

des

Vereins für Naturkunde

im

Herzogthum Nassau.

Herausgegeben

von

Dr. Fridolin Sandberger,

Inspector des naturhistorischen Museums und Secretär des Vereins.

Neuntes Heft.

Erste Abtheilung.

Wiesbaden.

Auf Kosten des Vereins gedruckt und in Commission bei Chr. W. Kreidel.

1853.

Beschreibung

der

Nassauischen Arten der Familie der Faltenwespen

(Vesparia, Diploptera).

Von

Professor **Schenck** zu Weilburg.

---

südlichen Europa's; nach Panzer soll sich eine Art auch in Deutschland finden.

b) Synagridae, mit zwölf- bis dreizehngliedrigen Fühlern mit deutlich getrennten Endgliedern, einer in vier fadenförmige, gefiederte Theile gespaltenen Zunge ohne Drüsen und drei vollständigen Cubitalzellen. Ebenfalls Bewohner heißer Länder.

c) Eumenidae (Odyneridae), Lehm- oder Mauerwespen, mit zwölf- bis dreizehngliedrigen Fühlern und deutlich getrennten Endgliedern, einer in drei Theile gespaltenen Zunge mit verlängertem tief zweitheiligem Mittelzipfel und Drüsen an allen vier Zipfeln, und drei vollständigen Cubitalzellen.

Nur von den geselligen Wespen und den Lehmwespen kommen in Nassau Species vor.

§. 2. Allgemeine Charakteristik der einheimischen Faltenwespen.

1. Die Vorderflügel sind in der Ruhe längsgefaltet und umfassen die Unterflügel; sie haben eine Radial- und drei vollständige Cubitalzellen (eine vierte nicht geschlossene am Außenrande), deren zweite die beiden rücklaufenden Adern aufnimmt; die erste ist am größten, die zweite am kleinsten, letztere nach oben stark verschmählert, die dritte oben erweitert oder oben und unten von gleicher Breite, seltener oben etwas schmähler; das Ende der Radial- und dritten Cubitalzelle nähert sich sehr dem Flügelrande.

2. Die Netzaugen sind lang und schmahl, auf der inneren Seite tief ausgerandet, ein Merkmal, welches sich nur noch bei einigen Gattungen Grabwespen findet, die aber schon durch ihre Färbung leicht von den Faltenwespen unterschieden werden können. Außerdem haben sie, wie fast alle Hymenopteren auf dem Scheitel drei kleine Nebenaugen, welche in einem mit der Spitze nach unten gerichteten Dreieck sitzen.

3. Die Unterlippe endigt in einer dreitheiligen Zunge, deren Mitteltheil wieder gespalten ist, so daß sie in

vier Zipfel ausläuft, deren jeder am Ende auf der unteren Seite eine runde dunkel gefärbte Schwiele (Drüse) hat; daher der Name Drüsenwespen.

4. Die Oberkiefer haben drei bis fünf Zähne an ihrem Endrande, wo sie meistens schief abgestutzt und erweitert sind, dagegen auf der inneren Seite ausgehöhlt.

5. Die Oberlippe entspringt unter dem Kopfschilde und besteht aus einem bald schmahlen lanzettförmigen, bald kurzen, breiten, bogenförmigen, dreieckigen oder vorn grade abgestutzten Blättchen.

6. Die Unterkiefer endigen in einen länglichen oder rundlichen äußeren Lappen, ein auswärts und am Rande stark behaartes dünnes hornartiges Blättchen, auf der inneren Seite ausgehöhlt und durch eine behaarte kielartige Erhöhung in zwei Theile getheilt, der Zunge als Scheide dienend; der innere Lappen ist sehr klein.

7. An den Unterkiefern sitzen zwei sechs-, an der Unterlippe zwei viergliedrige fadenförmige Taster.

8. Der Kopfschild (clypeus) besteht aus einem durch Fugen ringsum abgegrenzten Felde unterhalb der Fühler, unten bis zum Kopfrande reichend.

9. Die Fühler sind gebrochen, bei den Weibchen und Arbeitern nach dem Ende hin wenig verdickt, ohne das Grundglied bei diesen Geschlechtern zwölf-, bei den Männchen aber dreizehngliedrig; bei letzteren am Ende verschmählert, meist zugespitzt, oft mit umgekrümmtem Ende. Der Schaft hat bei den Weibchen und Arbeitern ohngefähr die Länge des zweiten und dritten Geißelgliedes zusammen, bei den Männchen nur etwa die Länge des zweiten. Das erste Geißelglied ist sehr kurz, das zweite ohngefähr dreimal so lang, als das dritte. Die Fühler der Männchen sind merklich länger, als die der Weibchen und Arbeiter.

10. Der Prothorax ist hinten bogenförmig ausgeschnitten, in der Mitte sehr kurz, an den Seiten bis zu den Flügeln verlängert; der Mesothorax ist vornen abgerundet und vor den Flügeln vom Prothorax umgeben. Hinter dem Mesothorax liegt

ein gewölbtes Schildchen (scutellum) zwischen den Hinterflügeln, hinter diesem ein schmahles streifenförmiges Hinterschildchen (postscutellum), hinter welchem der Metathorax senkrecht oder schräg abfällt.

11. Der Hinterleib ist von der Brust durch einen tiefen Einschnitt getrennt und mit derselben durch ein sehr dünnes Stielchen verbunden, welches aber meist so kurz ist, daß man es nicht leicht wahrnimmt. Er besteht bei den Weibchen und Arbeitern aus sechs, bei den Männchen aus sieben Segmenten, ist bei den Männchen schlanker und spitzer, bei den Weibchen und Arbeitern mit einem vorstreckbaren Wehrstachel bewaffnet.

12. Zwischen Hüfte und Schenkelring findet sich noch ein sehr kleines Zwischenglied; die Schienbeine endigen sich in 2 Dorne, die vorderen nur in 1, das erste Tarsenglied ist so lang, als die 4 folgenden, aber nicht, wie bei den Bienen, seitlich erweitert, sondern von gleicher Breite mit den folgenden.

13. Alle einheimischen Species haben einen schwarzen, seltener braunen Vorderleib, fast immer mit gelben, selten rothen Flecken oder Streifen, und der Hinterleib ist schwarz, seltener braun, und gelb bandirt.

§. 3. Verwandtschaft mit andern Hymenopteren-Familien.

Am nächsten stehen die Faltenwespen den Grabwespen (wozu ich auch die Scolien ziehe) (Fossoria, Sphegidae). Zum Theil haben diese auch eine wespenartige Färbung und zuweilen zugleich dieselbe Zellenbildung der Flügel, so daß Linné und spätere Schriftsteller mehrere, jetzt mit Recht zu den Grabwespen gerechnete Genera zu ihrem Genus Vespa gezogen haben. Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal liefert hier die Faltung der Vorderflügel in der Ruhe, die Ausrandung der Augen, die Gestalt der Zunge und des Prothorax; denn wo die Augen und der Prothorax dieselbe Gestalt haben, fehlt die wespenartige Zeichnung; meistens findet sich auch in der Zahl und Bildung der Cubitalzellen und der Einfügung der rücklaufenden Adern ein Unterschied. Auch unter der Familie der Bienen gibt es ein meist aus wes-

penähnlichen Species bestehendes Genus, nämlich Nomada, Wespenbiene; aber das wesentliche Merkmal der Bienen-Familie, die seitliche Erweiterung des ersten Tarsengliedes der Hinterbeine, läßt nicht leicht eine Verwechslung zu; außerdem ist die Gestalt des Prothorax und der Zunge und die Einfügung der rücklaufenden Adern anders. Die wespenartig gezeichneten Blattwespen erkennt man leicht an dem mit seiner ganzen Breite dem Thorax angewachsenen Hinterleib, sowie an der verschiedenen Zahl der Fühlerglieder, der Flügelzellen und Hinterleibssegmente. Endlich gibt es auch unter den Schlupfwespen Species, die man wegen ihrer Farbe mit Wespen verwechseln könnte; allein auch hier ist die Zahl und Gestalt der Fühlerglieder und Flügelzellen eine andere, und schon der schlanke Hinterleib wird nicht leicht eine Verwechslung zulassen.

§. 4. Eintheilung der inländischen Faltenwespen.

Die einheimischen Wespen zerfallen in zwei durch ihre Lebensweise streng geschiedene Gruppen, in Papier- oder gesellige Wespen (Vespidae) und in Lehmwespen oder Mauerwespen (Eumenidae), zu den einsamen Wespen gehörend. Ihre unterscheidenden Merkmale sind folgende:

I. Papierwespen (Vespidae).

1. Bei den meisten Arten ist der Hinterleib kegelförmig, das erste Segment kurz, an der Basis nicht verschmählert, walzenförmig, vornen senkrecht abgestutzt, ohne sichtbaren Stiel; das zweite weit längere ebenfalls fast walzenförmig, nicht abgesetzt und unmerklich erweitert. Auch der Metathorax ist senkrecht abgestutzt und nur durch einen engen, aber sehr tiefen Zwischenraum vom Hinterleib getrennt. Nur bei zwei einheimischen Arten, welche zu einer eigenen Gattung, Polistes, gehören, hat der Hinterleib und Metathorax eine andere Gestalt. Hier ist der Hinterleib eiförmig, das erste sehr kleine Segment an der Basis verschmählert, aber ungestielt, oben kurz dreieckig erschei-

nend, das zweite deutlich abgesetzt und bedeutend erweitert. Der Metathorax senkt sich hinten schräg abwärts, wodurch sich zwischen Brust und Hinterleib ein weiter Zwischenraum bildet.

2. Die Basis der ersten Cubitalzelle ist merklich länger, als die der beiden folgenden zusammen; die zweite hat am Innenrande nach unten eine mehr oder weniger deutlich vorspringende Ecke, und an ihrer Basis nach innen einen rechten oder etwas stumpfen Winkel; die erste Discoidalzelle stößt mit ihrem Ende unten an den inneren Seitenrand der zweiten Cubitalzelle.

3. Die Zunge ist kurz und breit, besonders der Mittelzipfel, welcher eine herzförmige Gestalt hat, mit kurzen Zipfeln.

4. Die Oberkiefer sind nicht viel länger, als breit, vorn nicht sehr schräg abgeschnitten, so lang oder kürzer, als der Abstand ihrer Basis von der Fühlerwurzel, dreizähnig, der obere Theil des Vorderrandes ungezahnt, höchstens mit einer wenig vorspringenden Ecke versehen; der unterste Zahn wenig vorgezogen.

5. Die Krallen der Tarsen sind ungezahnt.

6. Sie leben gesellig in papierartigen Nestern, daher gibt es außer den fruchtbaren Weibchen und Männchen noch Arbeiter.

II. Lehmwespen (Eumenidae).

1. Das erste Segment des Hinterleibs ist merklich schmähler, als das zweite, in einen kurzen oder ziemlich langen Stiel auslaufend, glocken- oder fast trichterförmig, das zweite sehr erweitert, neben gewölbt; der Metathorax senkrecht abgestutzt.

2. Die Basis der ersten Cubitalzelle ist so lang, als die der zwei folgenden zusammen; die zweite hat an ihrem Seitenrande keine Ecke und an dem inneren Ende ihrer Basis einen spitzen Winkel, und die erste Discoidalzelle stößt mit ihrem Ende an den unteren Rand der zweiten Cubitalzelle; nur

eine einheimische Art (Discoelius zonalis) stimmt in der Gestalt der zweiten Cubitalzelle mit der Gruppe der Papierwespen überein.

3. Die Zunge ist ziemlich lang und schmahl, insbesondere der Mittelzipfel verlängert mit schmalen Zipfeln und tiefem Einschnitt.

4. Die Oberkiefer sind merklich, oft weit länger, als breit, fast immer länger, als der Abstand ihrer Basis von der Fühlerwurzel, der Vorderrand sehr schräg abgeschnitten, drei- bis fünfzähnig, so daß der ganze Vorderrand mit Zähnen besetzt ist, der unterste Zahn merklich vorgezogen.

5. Die Fußkrallen haben auf ihrer unteren Seite einen Zahn.

6. Sie leben einsam, und es gibt daher keine Arbeiter; die Weibchen machen für jedes Ei eine geschlossene rundliche Zelle aus Lehm oder Sand an Mauern, Planken, Wänden, Zweigen, Halmen, welche sie zur Ernährung der Larve mit angestochenen und dadurch der Bewegung beraubten Larven oder Insekten anfüllen.

§. 5. Genera der Papierwespen.

Die Papierwespen zerfallen in zwei Genera: Vespa und Polistes.

I. Vespa.

1. Der Hinterleib ist kegelförmig, an der Basis senkrecht abgestutzt, ebenso der Metathorax; der Zwischenraum zwischen Brust und Hinterleib tief und enge.

2. Der Kopfschild ist oben und unten bogenförmig ausgerandet, und erstreckt sich fast bis zur Fühlerwurzel.

3. Die Oberkiefer sind am Ende merklich breiter, als an der Basis und dort schräg abgestutzt; der oberste Zahn hat eine sehr breite Basis, und die Zähne nehmen von unten nach oben deutlich an Länge ab; der ungezahnte obere Theil beträgt die Hälfte des ganzen Vorderrandes.

4. Die Fühler des Männchens sind am Ende nicht umgekrümmt.

5. Die Zellenscheiben des Nestes sind mit einer Hülle umgeben.

II. Polistes.

1. Der Hinterleib ist eiförmig, an der Basis verschmählert; der Metathorax geht schräg abwärts, wodurch ein weiter Zwischenraum zwischen Brust und Hinterleib entsteht.

2. Der Kopfschild ist am Unterrande in der Mitte winkelig vorgezogen, oben fast gerade abgestutzt und hier ziemlich weit von der Fühlerwurzel entfernt.

3. Die Oberkiefer sind vornen nicht erweitert, von der Basis bis zum Ende ohngefähr von gleicher Breite, die Zähne ohngefähr gleich lang, nur der äußerste etwas größer, der oberste an der Basis nicht erweitert; der Vorderrand ist nur oberhalb der Zähne etwas abgestutzt, und dieser zahnlose Theil ist sehr klein.

4. Die Fühler der Männchen haben eine hakenförmig umgekrümmte Spitze.

5. Die Nester bestehen aus einer, selten zwei Scheiben ohne Hülle.

§. 6. Genera der Lehmwespen.

Die Lehmwespen zerfallen nach Herrich-Schäffer in die Genera: Eumenes, Discoelius, Pterocheilus, Odynerus, Symmorphus.

I. Eumenes.

1. Das erste Segment des Hinterleibs ist viel schmähler, als das zweite, vornen in einen Stiel verlängert, fast trichterförmig; das zweite an der Basis sehr zusammengezogen, dann plötzlich bedeutend kugelig erweitert, von Gestalt bauchig glockenförmig; das dritte plötzlich verdünnt und deutlich abgesetzt. Der Hinterleib hat von der Basis des zweiten Segments an eine etwas unregelmäßige eiförmige Gestalt und hängt am ersten wie an einem Stiele.

2. Der Thorax ist sehr dick und verkürzt, etwa halb so lang, als der Hinterleib vom zweiten Segment an, fast kugelig.

3. Die Oberkiefer sind vierzähnig, sehr lang und schmahl, und sehr schräg abgestutzt.

4. Die zweite rücklaufende Ader mündet in die Basis der zweiten Cubitalzelle weit von ihrem Ende, auch die erste ziemlich weit vom Anfang.

5. Die Seitenränder der zweiten Cubitalzelle sind von ungleicher Länge, der äußere ist merklich länger, als der innere.

6. Bei den Männchen ist das letzte Fühlerglied sehr verdünnt und zugespitzt, hakenförmig umgekrümmt, das vorletzte ist sehr verkürzt, aber nicht viel verdünnt; schon vom zehnten Glied an machen die Fühler eine bogenförmige Krümmung.

II. Discoelius.

1. Die Gestalt des Hinterleibs ist fast wie bei Eumenes; das erste Segment ebenfalls trichterförmig, aber am Ende nicht viel dünner, als das zweite, mehr als halb so dick; das zweite ist regelmäßig glockenförmig, nicht so stark erweitert, als bei der vorigen Gattung; das dritte nicht abgesetzt, weßhalb der Hinterleib vom zweiten Segment an eine regelmäßige Eiform hat.

2. Der Thorax ist nicht kugelig, sondern oval, nur wenig kürzer, als der Hinterleib vom zweiten Segment an.

3. Die Oberkiefer sind weit breiter und kürzer, als bei Eumenes, wenig länger, als der Abstand ihrer Basis von der Fühlerwurzel, auch bei weitem nicht so schräg abgestutzt, 3zähnig.

4. In der Gestalt der zweiten Cubitalzelle weicht dieses Genus von den übrigen Eumeniden ab und stimmt hierin mit den Papierwespen überein; der innere und äußere Seitenrand sind ohngefähr gleich (die Zelle ist aber nicht, wie Herrich-Schäffer im Nomenclator sagt, dreieckig). Die erste rücklaufende Ader mündet in den Anfang der Basis, die zweite ohngefähr in deren Mitte.

5. Bei den Männchen sind die zwei Endglieder zurückgekrümmt, beide weit schmähler und kürzer, als das drittletzte, aber unter sich gleich.

III. Pterocheilus (begreift die beiden Genera Pterocheilus und Oplopus Wesm.).

1. Segment 1 nur wenig schmähler, als 2, glockenförmig, mit einem sehr kurzen Stiel; Segment 2 an der Basis wenig verschmählert, allmählig sich erweiternd, fast von der Gestalt eines abgekürzten Kegels mit etwas bauchig gewölbter Seitenfläche; die übrigen Segmente allmälig sich verschmählernd; der ganze Hinterleib hat von der Basis an fast eine ovale Gestalt; das Segment 1 ist vornen abgerundet.

2. Der Metathorax ist an den Seiten abgerundet ohne Rand und Ecke.

3. Die Oberkiefer sind drei- bis vierzähnig.

4. Der Kopfschild ist bei den Weibchen gerade abgestutzt oder seicht ausgerandet, bei den Männchen meist tief ausgerandet mit einem Zahn auf jeder Seite der Ausrandung.

5. Die zweite rücklaufende Ader mündet in das Ende der Basis der zweiten Cubitalzelle oder doch dicht daran.

6. Die Fühler des Männchens fangen mit dem achten oder neunten Gliede an sich rückwärts umzubiegen und sind am Ende spiralförmig gerollt; das Endglied ist nicht merklich verschmählert.

IV. Odynerus (Ancistrocerus. Wesm.)

1. Der Hinterleib, wie bei Pterocheilus; aber Segment 1 meist dadurch verschieden, daß es durch eine Querfurche in zwei Theile getheilt ist, einen vorderen abschüssigen und hinteren wagrechten, von welchen der erstere oft mit seinem Rande vorragt; bei einigen kleinen Arten fehlt diese Theilung des Segments 1.

2. Der Metathorax ist neben mit einem Rande umgeben, und hat an den Seiten meistens eine vorspringende Ecke.

3. Die Oberkiefer sind meistens fünfzähnig, der mittlere Zahn sehr breit, oft wieder eingeschnitten.

4. Der Kopfschild ist ausgerandet, jederseits mit einem Zähnchen.

5. Die zweite rücklaufende Ader mündet in merklicher Entfernung vor dem Ende der Basis der zweiten Cubitalzelle, selten nahe daran.

6. Bei den Fühlern des Männchens sind die zwei letzten Glieder sehr kurz und biegen sich um, so daß sie hinter dem drittletzten liegen, das letzte ist sehr dünn.

V. Symmorphus.

1. Hinterleib, wie bei Pterocheilus; aber Segment 1 wie bei Odynerus getheilt.

2. Einfügung der rücklaufenden Adern, wie bei Odynerus.

3. Kopfschild, wie bei Odynerus.

4. Oberkiefer fünfzähnig, der mittlere Zahn nicht erweitert.

5. Metathorax schwach gerandet, ohne vorspringende Ecken, neben sehr runzelig, mitten fast glatt.

6. Die Fühler des Männchens biegen sich am Ende nicht um, sondern spitzen sich einfach zu, wie bei Vespa.

Anmerkung: Bei Linnée und vielen späteren Schriftstellern sind die Gattungen Polistes nebst der ganzen Gruppe der Eumeniden mit dem Genus Vespa vereinigt.

§. 7. Sexualunterschiede der Faltenwespen.

1. Bei den Weibchen und Arbeitern hat der Hinterleib 6, bei den Männchen 7 Segmente.

2. Die Fühler der Weibchen und Arbeiter haben 12, die Männchen 13 Glieder ohne das Grundglied; der Schaft ist bei den Männchen kürzer, die Fühler aber länger und nach oben verschmählert.

3. Die Weibchen sind am größten, die Arbeiter am kleinsten.

4. Die Männchen haben einen längeren und schlankeren Hinterleib.

5. Die Weibchen haben zuweilen eine andere Farbe z. B. bei Vespa Geerii und crassa. Die Männchen haben die Farbe der Arbeiter. Oft sind die Männchen durch die Zeichnungen des Kopfschildes und Thorax verschieden von den Weibchen und Arbeitern, zuweilen weichen hierin auch die beiden letzteren von einander ab. Auch die Gestalt des Kopfschildes unterscheidet zuweilen bei den Eumeniden die Männchen von den Weibchen.

6. Die Männchen haben keinen Stachel, aber an den Genitalien 2 stachelartige Verlängerungen, welche die Männchen der Eumeniden wie Stachel hervorstrecken, wenn man sie fängt.

7. Der Unterschied der Geschlechter bei den einzelnen Gattungen ist bei der Beschreibung derselben angegeben.

Man findet nicht zu jeder Zeit die drei Geschlechter in den Nestern der geselligen Wespen. Denn den Winter überleben nur Weibchen, deren jedes im Frühjahr ein Nest anfängt, so daß, bis sich aus den zuerst gelegten Eiern die vollkommenen Wespen entwickelt haben, dieses die einzige Bewohnerin des freilich nur in einem kleinen Anfange existirenden Nestes ist. Bis in den August entwickeln sich nur Arbeiter, welche das Nest vergrößern und zur Vollendung führen. Erst jetzt entstehen auch Männchen und junge Weibchen, welche man am Ende des Sommers und im Anfang des Herbstes herumfliegen sieht. Im Frühjahr fliegen anfangs nur Weibchen, später nur Arbeiter herum, da das Weibchen, wenn einmal Arbeiter vorhanden sind, das Nest nicht mehr verläßt.

Section I. Vespidae, Papierwespen.

Genus 1. Vespa.

Analytische Bestimmungstabelle der Species.

I. Prothorax, Schildchen, Hinterschildchen und meist zwei Längsstreifen des Mesothorax, hinten zu einem Flecken vereinigt, braunroth.

A. Thorax ohne gelbe Zeichnungen; Hinterleibssegment 1 mit braunrothem Vorderrande (8—12 L.). Crabro *L.*

B. Thorax vor der Flügelwurzel jederseits mit einem schmahlen gelben Längsstreifen (8—9 L.).

a. Der ganze Thorax und Hinterleib lang und ziemlich dicht behaart, Mesothorax und Hinterleib braunschwarz, letzterer mit dunkelgelben Binden. Geerii *Lep.* fem.

b. Rücken des Thorax, besonders des Mesothorax, und die Segmente 1 und 2 kurz und sparsam behaart, stark glänzend. Mesothorax schwarz, Hinterleib schwarz mit gelben Binden. similis. n. sp. fem.

II. Thorax schwarz mit gelben Zeichnungen, aber das Schildchen braunroth; Hinterschildchen mit zwei gelben Flecken; Kopfschild ganz gelb ($7^1/_2$ L.). rufoscutellata. mas. n. sp.

III. Thorax, einschließlich des Schildchens, schwarz, mit gelben Zeichnungen.

A. Augenausschnitt ganz gelb.

a. Fühlerschaft unten gelb, Geißel rostgelb (selten fast braun); die gelben Längsstreifen vor den Flügeln verlängern sich an den Seiten des Prothorax nach unten ($6—6^1/_2$ L.).

aa. Schildchen und Hinterschildchen mit zwei gelben Querstreifen; die schwarzen Binden des Hinterleibs vom zweiten Segment an buchtig ausgeschweift.

α. Die schwarze Binde des zweiten Segments nimmt ³/₄ oder mehr von demselben ein, und ist seicht gebuchtet.

αα. Hinterer Augenkreis gelb. Geerii. *Lep.* op.

ββ. Hinterer Augenkreis schwarz gefleckt. similis. n. sp. op.

β. Die schwarze Binde des Segments 2 ist merklich schmähler, als ³/₄ des Segments; neben oft über die Hälfte verkürzt.

αα. Fühler zwölfgliedrig; hinterer Augenkreis schwarz gefleckt. crassa. *H. Sch.* op.

ββ. Fühler dreizehngliedrig; hinterer Augenkreis gelb.

1. Binde des Segments 2 auf der Bauchseite weit mehr, als die Hälfte des Segments einnehmend. Geerii. *Lep.* mas.
2. Binde des Segments 2 auf der Bauchseite ohngefähr die Hälfte des Segments einnehmend. crassa. *H. Sch.* mas.

bb. Schildchen ganz schwarz, selten mit zwei gelben Seitenpunkten; Hinterschildchen mit zwei gelben Querstreifen.

α. Die schwarzen Binden aller Segmente oder doch auf Segment 1—3 nicht gebuchtet, fast gerade abgeschnitten, die gelben alle sehr schmahl, vom fünften an zuweilen breiter. flavicincta. n. sp. op. et mas.

β. Die schwarzen Binden von Segment 2 an gebuchtet; die schwarze Binde auf Segment 2 ohngefähr ²/₃ des Segments einnehmend, auf den übrigen sehr verschmählert. similis. n. sp. mas.

b. Fühlerschaft und Geißel unten schwarz; die gelben Streifen vor den Flügeln nicht nach unten fortgesetzt; Fühler zwölfgliedrig.

aa. 7—8 L. lang; Schildchen und Hinterschildchen mit zwei gelben Querstreifen; Metathorax ungefleckt.

α. Kopfschild mit drei schwarzen Punkten; der gelbe Streifen vor den Flügeln dreieckig erweitert; hinterer Augenkreis ganz gelb; Vorderrand des Segments 1 ohne schwarze Binde, nur mit drei schwarzen Flecken, der mittelste am größten und drei= oder viereckig. germanica. *Pz.* fem.

β. Kopfschild mit einem schwarzen, unten zwei= bis dreispitzigen Längsstreifen; der gelbe Streifen vor den Flügeln schmahl, gleich breit; hinterer Augenkreis schwarz gefleckt; Segment 1 mit einer schwarzen, in der Mitte winkelig erweiterten Binde.
vulgaris. *Pz.* fem.

bb. 4—5½ L. lang; Schildchen und Hinterschildchen mit zwei gelben Querstreifen, Metathorax mit zwei gelben Flecken.

α. Hinterer Augenkreis ganz gelb; Kopfschild mit einem oder drei schwarzen Punkten oder einem Längsstreif und unten jederseits einem Punkt, selten fehlen diese Punkte und der Streif ist unten zwei= bis dreispitzig; der gelbe Streifen an den Flügeln meist dreieckig erweitert. germanica. *Pz.* op.

β. Hinterer Augenkreis schwarz gefleckt; Kopfschild mit einem unten zwei= bis dreispitzigen Längsstreifen; Streifen vor den Flügeln schmahl. vulgaris. *Pz.* op.

c. Fühlerschaft unten gelb, Geißel schwarz; Fühler dreizehngliedrig.

aa. Segment 1 an der Basis ohne schwarze Binde, nur mit drei schwarzen Flecken, der mittelste am größten, viereckig, oder fast dreieckig; die Flecken des Hinterleibs meist getrennt. germanica. *Pz.* mas.

bb. Segment 1 an der Basis mit einer schwarzen, in der Mitte winkelig erweiterten, zuweilen unterbrochenen

Binde; die Flecken des Hinterleibs immer mit der Binde verschmolzen. vulgaris. *Pz.* mas.

B. Augenausschnitt schwarz und gelb.

a. Basis des Hinterleibs theilweise roth gefärbt.

aa. Basis des Hinterleibs oben roth gestreift oder gefleckt. rufa. *L.*

bb. Basis des Hinterleibs neben roth gefleckt. Norwegica *F.*

b. Basis des Hinterleibs ohne rothe Färbung.

aa. Segment 1 und 2 mit schwarzer Binde ohne gelbe Streifen und Flecken darin.

α. Fühlerschaft unten gelb, Geißel unten rostgelb, selten fast braun.

αα. Fühler zwölfgliedrig.

1. Kopfschild ganz gelb, seltner mit einem schwarzen Punkt; Hinterschildchen meist ungefleckt, seltener mit zwei gelben Punkten; Schildchen mit zwei gelben Querstreifen; schwarze Stirnbinde zwischen den Fühlern schmahl, in der Mitte nach oben verlängert; zweite schwarze Hinterleibsbinde neben wenig verschmählert, alle Binden mit verschmolzenen Seitenflecken. saxonica *F.* f. et op.
2. Kopfschild mit einem dreizackigen Flecken; Schildchen und Hinterschildchen meist mit zwei gelben Querstreifen, die auf letzterem oft nur Flecken; schwarze Stirnbinde breit; zweite schwarze Binde in den Seiten sehr verschmählert; Seitenflecken der Segmente mit den Binden verschmolzen oder getrennt. tridens. n. sp. f. et op.

ββ. Fühler dreizehngliedrig; Kopfschild ganz gelb oder mit einem senkrechten Striche oder mit einer kreuzförmigen Zeichnung; Schildchen mit zwei gelben Querstreifen, Hinterschildchen mit zwei gelben Flecken; Binde des Segments 2 in den Seiten stark verschmählert. tridens. n. sp. mas.

β. Fühlerschaft unten gelb, Geißel schwarz; Fühler dreizehngliedrig.

αα. Binde des Segments 2 neben wenig oder gar nicht verschmählert; Schildchen mit zwei gelben Querstreifen, Hinterschildchen meist ganz schwarz, seltener mit zwei gelben Punkten; die gelben Streifen vor den Flügeln vornen etwas erweitert.
saxonica *F.* mas.

ββ. Binde des Segments 2 in der Mitte breit, neben sehr verschmählert; Hinterschildchen, wie das Schildchen, mit zwei gelben Querstreifen; die gelben Streifen vor den Flügeln vornen schmahl.
tridens. n. sp. mas. var.

bb. Die schwarze Binde des Segments 1 umschließt mehrere gelbe Querstreifen, Flecken oder Strichelchen.

1. Augenausschnitt schwarz und gelb.

α. Die schwarze Binde des Segments 1 und 2 umschließt zwei gelbe Querstreifen.
rufa *L.* var. (V. austriaca. *Pz.*)

β. Die schwarze Binde des Segments 1 umschließt zwei gelbe Querstreifen, die des Segments 2 fast ganz einen gelben Flecken jederseits, oder derselbe ist hinten offen; hinterer Augenkreis gelb; Fühler dreizehngliedrig. rufa *L.* mas. var. (austriaca *Pz.*)

γ. Die schwarze Binde des Segments 1 umschließt zwei oder mehrere schmahle gelbe Linien; der gelbe Flecken, welcher sich in die Binde des Segments 2 hineinzieht, ist hinten offen; hinterer Augenkreis gelb und schwarz; Fühler dreizehngliedrig.
tridens. n. sp. mas. var.

2. Augenausschnitt gelb. vulgaris. var.

Beschreibung der Species des Genus Vespa.

Man kann das Genus Vespa in drei Abtheilungen theilen, in große, mittlere und kleine Species. In der ersten sind die Arbeiter 8—9 L. lang, die Weibchen 12; die Farbe ist bei den drei Geschlechtern braun und dunkelgelb, der Thorax hat braunrothe Zeichnungen, aber nicht die gelben Streifen vor den Flügeln; in der zweiten sind die Arbeiter 6 L. und darüber, die Weibchen 8—9 L., von den Männchen und Arbeitern (so viel mir die Weibchen bekannt sind) durch dunkleres Gelb, eine mehr braune oder braunschwarze Grundfarbe des Thorax und braunrothe Zeichnungen desselben, welche jedoch zuweilen wenigstens theilweise auch bei den Männchen vorkommt, verschieden; Fühlergeißel unten rostgelb; die Streifen vor den Flügeln sehr schmahl und an den Seiten des Prothorax mehr oder weniger nach unten verlängert. In der dritten Abtheilung sind die Arbeiter 4—5$^1/_2$ L., die Weibchen 7—8 L. lang; die Farbe der Weibchen, Männchen und Arbeiter ist dieselbe, schwarz und hellgelb, die gelben Streifen vor den Flügeln sind breiter und nicht nach unten fortgesetzt. Diese Abtheilung zerfällt aber wieder in zwei, je nachdem der Augenausschnitt ganz gelb, oder gelb und schwarz ist; die letzte läßt sich wieder in zwei Gruppen zerfällen, je nachdem die Hinterleibsbasis rothe Zeichnungen hat oder nicht. So erhalten wir im Ganzen fünf Abtheilungen, welche nach der bekanntesten Art benannt werden sollen.

Anmerkung. Wo kein Fundort angegeben ist, findet sich die Species bei Weilburg; einige sind bei Mombach gefangen von Herrn Prof. Kirschbaum, zwar außerhalb der Grenzen des Herzogthums, aber in dessen Nähe, jenseits des Rheins in Rheinhessen.

A. Gruppe der Vespa Crabro. Nur eine Species. Arbeiter 8—9 L. lang, Weibchen bis 12. Alle drei Geschlechter

von brauner und dunkelgelber Färbung; Thorax mit braunrothen Zeichnungen, ohne gelbe Streifen und Flecken.

1. Vespa Crabro, *L.* Die Hornisse.

W. 12 L. Das Gelbe ist dunkler, als bei den übrigen Arten, fällt etwas ins bräunliche; Oberkiefer, vordere Kopfseite und Fühler ganz gelb, oder letztere oben braun, zwischen den Fühlern ein brauner Querstreifen; Scheitel, hinterer Augenkreis, Prothorax, Schildchen und Hinterschildchen nebst zwei breiten, hinten convergirenden und zusammenfließenden Längsstreifen in der Mitte des Mesothorax und die Basis des Hinterleibssegments 1 braunroth; Meso- und Metathorax braun. Hinterleib braun und gelb bandirt; die braune Binde des Segment 1 ist hinten fast gerade, in der Mitte ein wenig vorgezogen und läßt nur einen schmahlen gelben Saum am Hinterrande übrig; auf den übrigen Segmenten erweitert sich das Gelbe allmählig, und die braune Binde springt in der Mitte mit einer Spitze vor und hat jederseits einen mit ihr verschmolzenen Flecken; an den Endsegmenten ist das braune bei eingezogenen Segmenten nicht mehr merklich, zuweilen fehlt die vortretende Spitze von Segment 3 an. M. 10 L. Von derselben Farbe; die Fühler sind unten gesägt. A. 8—9 L. Dem Weibchen ganz gleich gefärbt und gestaltet. — Sie baut ihr Nest in hohle Bäume, besonders Eichen, seltner Pappeln, Linden und Obstbäumen, auch unter die Erde, wo ich mehrmals Nester ausgegraben habe, selbst in Gartenhäuser in Ecken unter dem Dach. Es besteht aus einer von den meisten Wespennestern abweichenden Masse, braunroth oder gelblich, meistens heller und dunkler gestreift, sehr zerbrechlich, aus Baumrinde oder dem Holze von Pappel-, Obst- oder Lindenbäumen verfertigt. Ich habe oft in den Zellen von Hornissen-Nestern große Fliegenmaden gefunden, wahrscheinlich von Volucellen, z. B. inflata, inanis, zonata; die erste sieht man immer in der Nähe von Hornissen-Nestern herumfliegen.

2. Gruppe der Vespa Geerii. *Lep.* Sie besteht aus mittelgroßen Species, die Arbeiter 6 L. und darüber, die Weibchen 8—9 L. lang; bei den mir bekannten Weibchen ist der Thorax braun oder schwarz mit braunrothen Zeichnungen und gelben Streifen an den Flügeln, der Hinterleib schwarzbraun oder schwarz und gelb bandirt; das Gelb ist dunkler, als bei den folgenden Gruppen; zuweilen hat auch das Männchen ein braunrothes Schildchen, sonst aber ist bei den W. und A. die Grundfarbe des Thorax schwarz mit gelben Zeichnungen, der Hinterleib schwarz und gelb bandirt, das Gelb ist hell, wie bei den folgenden Gruppen; an den Flügeln hat der Thorax jederseits einen sehr schmahlen gelben Längsstreifen, der sich an den Seiten des Prothorax nach unten herabzieht; die Unterseite der Fühlergeißel ist bei allen Geschlechtern rostgelb, die des Schaftes gelb. Der Augenausschnitt ist gelb; der Kopfschild hat bei den A. immer und bei den M. in der Regel einen schwarzen Längsstreifen. Sie bauen alle ihre Nester an Baumzweige oder Gesträuche, von ei- oder birnförmiger Gestalt, oft sehr groß, bis 1′ im Längsdurchmesser.

2. Vespa Geerii *Lep.* (media Oliv.), die kleine Hornisse.

W. 8—9 L. Der Hornisse an Farbe ähnlich; ihr Gelb ist ebenso dunkel. Kopfschild wie die ganze vordere Kopfseite nebst den Oberkiefern gelb, ebenso der hintere Augenkreis; Kopfschild mit einem bräunlichen, oft fast verloschenen, rundlichen Flecken, der auch wohl fehlt; zwischen den Fühlern ein brauner Querstreifen, welcher oben dreilappig ist; über jeder Fühlerwurzel ein brauner Längsflecken; Scheitel braunroth, um die Nebenaugen braun; Prothorax, Schildchen und Hinterschildchen, zwei schmahle, fast parallele, hinten zu einem Flecken zusammenfließende Längsstreifen des Mesothorax, ein Fleck unter den Flügeln, ein bis zwei Flecken über den Mittelfüßen und zwei Flecken unten auf der hinteren Fläche des Metathorax braunroth; Meso- und Metathorax schwarzbraun; vor den Flügeln ein schmahler gelber Längsstreifen, welcher sich vornen an den

Seiten nach unten fortsetzt. Die Basis der Hinterleibssegmente ist schwarzbraun bandirt, das Ende gelb; die schwarzbraune Binde des Segments 1 springt in der Mitte sehr wenig vor und läßt nur einen schmahlen gelben Saum übrig; auf den übrigen Segmenten wird diese Binde allmählig schmähler, bildet in der Mitte einen spitzen Vorsprung, neben welchem jederseits ein Flecken, auf Segment 2 mit der Binde verschmolzen, vom Segment 3 an getrennt; auch auf Segment 2 ist die schwarzbraune Binde noch sehr breit, $^2/_3$—$^3/_4$ des Segments einnehmend, in den Seiten verschmählert, auf dem Bauche noch breiter, als auf dem Rücken; auch die übrigen Segmente sind unten etwa zu $^2/_3$ braun bandirt mit verschmolzenen Seitenflecken, in der Mitte nur auf Segment 3 vorgezogen, das Endsegment fast ganz gelb. Der ganze Körper ist reichlich mit langen aufstehenden Haaren besetzt. Die längsten sind schwärzlich; aber untermischt mit kürzeren blassen gelblichen, dergleichen kurze anliegende nimmt man auch mit der Lupe wahr. Die Fühler sind oben schwarzbraun, das dritte Glied braunroth, unten ist der Schaft gelb, die Geißel rostgelb. Die Beine braunroth, die Hüften und Schenkelbasis oft braungefleckt. — Nicht zu verwechseln mit dem Arbeiter von V. Crabro, dem es ähnlich ist, aber leicht zu unterscheiden durch den fehlenden braunrothen Vorderrand des Segment 1. Varietät. Bei einem von Wiesbaden durch Herrn Prof. Kirschbaum erhaltenen W. fehlen die braunrothen Längsstreifen des Mesothorax und findet auf demselben sich nur ein braunrother Fleck vor dem Schildchen; die schwarzbraunen Binden des Bauches sind vom dritten Segment an sehr schmahl; auch fehlen die rothen Flecken unter den Flügeln. Ich möchte es fast für das Weibchen der V. crassa halten.

M. 7—7½ L. Von anderer Farbe, tief schwarz und rein gelb. Der Kopfschild hat einen schwarzen Längsstreifen; der Thorax ist schwarz, vor den Flügeln ein schmahler gelber Längsstreifen; der hintere Augenkreis gelb; Schildchen und Hinterschildchen mit zwei gelben Querstreifen; zuweilen

neben dem gelben Längsßreifen des Thorax auswärts ein rother Fleck; ein gelber Fleck unter den Flügeln. Die schwarzen Binden des Hinterleibs treten in der Mitte mit einer Spitze vor, sind neben diesem Vorsprung vom zweiten Segment an gebuchtet und haben jederseits einen mit der Binde verschmolzenen, auf den Endsegmenten oft getrennten Seitenflecken. Die schwarze Binde des Segment 2 nimmt oben ohngefähr $^2/_3$, neben die Hälfte, unten $^2/_3$ des Segments ein. Die Schenkel sind schwarz mit gelber Spitze, die Schienen gelb mit einem schwarzen Flecken, welcher an den Vorderschienen einen großen Theil einnimmt, an den übrigen aber klein, oft fast verloschen ist. Fühler oben schwarz, Schaft unten gelb, Geißel rostgelb.

A. 6—6$^1/_2$ L. Von der Farbe des M. Die schwarzen Binden sind etwas breiter, die auf Segment 2 nimmt $^2/_3$—$^3/_4$ des Segments ein; die Seitenflecken der Segmente sind breiter und mit den Binden verschmolzen; die Binde des Segments 2 ist nur seicht gebuchtet. Der hintere Augenkreis ist gelb, wodurch sie sich von similis unterscheidet. Von crassa verschieden durch die viel breiteren Binden und den ganz gelben hinteren Augenkreis.

Das M. und der A. sind sehr ähnlich den zwei folgenden Arten, und können leicht damit verwechselt werden.

Sie bauen ein großes eiförmiges Nest von grauer löschpapierartiger Masse an Baumzweige. Aus einem solchen habe ich die drei Geschlechter erhalten.

3. Vespa similis. *n. sp.*

Ohngefähr von der Größe der vorigen, auch sehr ähnlich an Farbe und Zeichnung.

W. Rein schwarz und rein gelb, jedoch etwas dunkler, als bei den M. und A. Thorax und Hinterleib weit glänzender, als bei den vorigen; auch das braunrothe ist lebhafter. Die braunrothen Streifen des Mesothorax sind weit schmähler, ebenso die gelben Streifen vor den

Flügeln; Prothorax, Schildchen und Hinterschildchen ebenfalls braunroth; die braunrothen Flecken unter den Flügeln, über den Mittelbeinen und auf dem Metathorax fehlen. Die schwarzen Hinterleibslinien sind merklich breiter, als bei der vorigen Art; auf Segment 1 bildet das Gelbe nur einen sehr schmahlen Streifen und die schwarze Binde ist hinten gerade; auf Segment 2 macht oben die schwarze Binde mehr, als $^3/_4$ des Segments aus und auf dem Bauche nehmen diese Binden fast das ganze Segment 2 und 3 ein. Die Behaarung ist weit kürzer und zerstreuter, Thorax, Segment 1 und 2 fast kahl, nur kurz und sehr zerstreut behaart. (Vielleicht aber auch in Folge der Abreibung). Fühler oben schwarz, Glied 3 braunroth; Schaft unten gelb, Geißel rostgelb; Beine braunroth, Hüften schwarz gefleckt, Basis der Hinterschenkel schwarz.

A. Etwas kleiner und schlanker, als die vorige Art, fast ganz von derselben Farbe; Kopfschild und Thorax ebenso gezeichnet, der hintere Augenkreis aber ist schwarz gefleckt; die schwarzen Binden sind etwas breiter, als bei der vorigen Art; der gelbe Streifen vor den Flügeln sehr schmahl, nach hinten zuweilen ganz verschwindend. Von crassa verschieden durch die viel breiteren Binden und die seichteren Buchten derselben.

M. Fast ganz von der Zeichnung der vorigen Art; Kopfschild ebenso gezeichnet, auch der Thorax vor den Flügeln; aber der hintere Augenkreis ist fast ganz schwarz, nur neben den Augen bleibt ein schmahler gelber Streifen übrig; das Schildchen ist schwarz, das Hinterschildchen hat zwei gelbe Querstreifen; der gelbe Flecken unter den Flügeln fehlt. Die schwarzen Binden sind oben auf Segment 1 und 2 und unten auf allen sehr breit, noch breiter, als beim A., neben und unten auf Segment 2 etwa $^3/_4$ des Segments einnehmend; die Seitenflecken sind von Segment 4 an getrennt. Die Binde 1 hat in der Mitte

eine vortretende Spitze, die übrigen ebenfalls, sind aber daneben gebuchtet, auf 2 nur seicht, auf den übrigen tiefer, jedoch weniger tief und breiter, als bei der folgenden Art. Die Schenkel sind nebst Mittel- und Hinterschienen außen fast ganz schwarz, nur die äußerste Spitze gelb; auch die Vorderschienen haben einen großen schwarzen Flecken. — Von der vorigen und folgenden Art durch das ganz schwarze Schildchen, die breiteren Binden und die dunkle Färbung der Beine verschieden. — Das W. und M. habe ich aus einem Neste von einem Baumzweige erhalten, den A. ebenfalls aus einem solchen, aber nicht aus dem nämlichen, ich rechne ihn der Aehnlichkeit wegen hierzu.

4. Vespa crassa. *H. Sch.*

Das W. ist mir nicht bekannt; vielleicht ist es in der angeführten Varietät des W. der Vespa Geerii zu suchen.

A. von der Größe der vorigen, auch fast ganz so gezeichnet; namentlich Kopfschild, Thorax, Augenkreis, Fühler; aber die schwarzen Binden sind schmähler; die auf Segment 2 beträgt oben etwa $^2/_3$, neben und unten kaum die Hälfte des Segments; auch die übrigen Binden sind oben und unten merklich schmähler; der Streifen vor den Flügeln ist meistens breiter, zuweilen hat er auswärts neben sich einen braunrothen Flecken. Die Binden sind vom zweiten Segment an stark gebuchtet. Der hintere Augenkreis hat einen kleineren schwarzen Flecken und die schwarze Färbung der Schenkel geht nicht so weit hinab.

M. Dem Männchen der V. Geerii äußerst ähnlich; die schwarzen Binden aber sind schmähler, auf der Bauchseite ohngefähr die Hälfte der Segmente oder noch weniger einnehmend; der hintere Augenkreis ist gelb, die Zeichnung des Kopfes und des Thorax wie bei Geerii; die Schenkel fast ganz schwarz.

Die Männchen habe ich aus einem Neste von einem Baumzweige erhalten, die Arbeiter rechne ich der Aehnlichkeit wegen

dazu. Letztere stimmen ganz mit der Abbildung in Panzer übereín.

5. Vespa flavicincta. *n. sp.*

Sehr ähnlich der Vespa sexcincta *Pz.*, wovon nur das M. beschrieben und abgebildet ist; dieses aber weicht von gegenwärtiger Species ab durch die ganz schwarze Fühlergeißel und die gelben Querstreifen des Schildchens.

Das Weibchen ist mir unbekannt.

A. Von der Größe der crassa. Fühler und Kopf ebenso gefärbt. Der hintere Augenkreis schwarz gefleckt, öfters oben fast ganz schwarz. Die gelben Streifen vor den Flügeln sind hinten sehr schmahl und verlieren sich oft weit vor den Flügeln. Schildchen neben jederseits mit einem gelben Punkte, selten in der Mitte noch 2 gelbe Punkte; Hinterschildchen mit 2 gelben Querstreifen. Die schwarzen Hinterleibslinien sind sehr breit, so daß oben und unten nur ein schmahler gelber Saum übrig bleibt; nur auf den 3 letzten Segmenten ist zuweilen das Gelbe etwas mehr verbreitet. Die Binden sind entweder alle oder wenigstens die 3 ersten hinten gerade, ohne vorspringende Spitze und ohne Seitenflecken; die 2 oder 3 letzten oft etwas gebuchtet. Schenkel schwarz mit gelber Spitze, Vorderschienen mit einem gelben Flecken; Vorder- und Mittelschienen außen fast ganz schwarz, zuweilen jedoch die letzteren größtentheils gelb. Von den vorigen durch die Gestalt der Binden und die Zeichnung des Schildchens verschieden.

M. Fast ebenso gefärbt. Die gelben Längsstreifen vor den Flügeln sind hinten breiter und gehen bis zu den Flügeln. Das Schildchen ganz schwarz. Die Streifen des Hinterschildchens kurz und schmahl; die Binden vom Segment 4 an gebuchtet, hinterer Augenkreis ganz gelb, ebenso die Vorderschienen.

Einige A. habe ich aus einem erst angefangenen Neste von einem Baumzweige erhalten; das M. rechne ich der Aehnlichkeit wegen hierzu. Im Jahr 1842 waren die A. dieser Art, so wie die von similis und crassa sehr häufig auf Baumblättern zu fangen, wo sie den Saft der Blattläuse sogen.

6. Vespa rufoscutellata. *n. sp.*

W. und A. sind mir unbekannt. Ein M. enthält die Sammlung der Herrn Sandberger zu Wiesbaden, bei Weilburg gefangen. 7½ L., ähnlich dem M. von Geerii. Der Kopfschild ist ganz gelb, ebenso der hintere Augenkreis; die Fühler wie bei allen Arten dieser Gruppe; ebensolche Streifen vor den Flügeln; auswärts haben diese Streifen einen braunrothen Flecken. Das Schildchen ist braunroth, mit 2 undeutlichen gelben Flecken; Hinterschildchen mit 2 gelben Querstreifen. Die schwarzen Binden haben in der Mitte eine vorspringende Spitze, und vom Segment 2 an zwei schwarze Seitenflecken, auf Segment 2 und 3 verschmolzen mit der Binde; auf dem Bauche sind sie alle verschmolzen. Die Binde 2 nimmt oben und unten etwas mehr, als die Hälfte des Segments ein, neben etwa die Hälfte. Schenkel rostroth, Basis schwarz, Spitze gelb, Vorderschenkel vornen, wie die Vorderhüften, gelb, letztere an der Basis mit einem schwärzlichen Flecken. — Durch das braunrothe Schildchen und den ganz gelben Kopfschild von allen M. dieser Gruppe verschieden.

C. Gruppe der Vespa vulgaris. Die Arbeiter sind nur 4—5½ L. Die Weibchen 7—8 L. lang; die Farbe ist schwarz und hellgelb bei den drei Geschlechtern; die gelben Streifen vor den Flügeln sind breiter, als bei der vorigen Gruppe, vornen nicht nach unten verlängert. Sie bauen meistens unter die Erde. Die Gruppe zerfällt wieder in drei Unterabtheilungen.

a) Fühler der W. und A. ganz schwarz, Augenkreis ganz gelb; Basis des Hinterleibs ohne rothe Flecken oder Streifen.

7. Vespa germanica. *F.* (auch *Pz.* und *Lep.*), vulgaris. Lam. Latr. Ratzeb. Oken. und vieler Autoren, vielleicht auch vulgaris Lin.

W. 7½ L. Hinterer Augenkreis ganz gelb, Fühler ganz schwarz; Kopfschild mit drei schwarzen Punkten; zwischen den Fühlern eine breite schwarze Binde, in der Mitte erweitert; die gelben Streifen vor den Flügeln nach außen spitz erweitert, vornen und hinten verschmählert, daher fast dreieckig. Schildchen und Hinterschildchen mit zwei gelben Querstreifen, fast gleich groß; zwei dreieckige Flecken unter den Flügeln. Segment 1 ohne schwarze Binde, in der Mitte des Vorderrandes ein großer vier- oder dreieckiger schwarzer Flecken, jederseits ein kleinerer rundlicher; die Binden der übrigen Segmente sind sehr schmahl, in der Mitte mit einem langen schmahlen Zacken bedeutend nach hinten erweitert, neben sehr verkürzt, auf Segment 2 neben nur ¼ oder noch weniger vom Segment einnehmend; auf diesem Segment ist der mittlere Zacken drei- oder viereckig und erreicht fast den Hinterrand; jederseits ist von Segment 2 an ein schwarzer meistens getrennter, zuweilen mit der Binde verschmolzener Flecken. Die Vorderschenkel etwa zur Hälfte, die übrigen zu ⅔ schwarz, Hinterhüften gelb gefleckt; Vorderschienen öfters mit einem kleinen schwarzen Flecken. Der Hinterleib hat eine ziemlich kurze nach hinten gerichtete sparsame Behaarung. Von dem W. der folgenden Art durch die Zeichnung des Kopfschilds, die Erweiterung der gelben Thorax-Streifen, die Zeichnung des Segments 1 und die Gestalt der Binden, sowie die ganz gelben hinteren Augenkreise constant verschieden.

A. 4½—5½ L. Dem W. sehr ähnlich; aber die Zeichnung des Kopfschildes variirt; sie besteht entweder aus 1 Punkt, oder aus 3 Punkten, oder aus einem senkrechten Streifen, mit 2 Punkten unter demselben. Nicht nur haben Schild-

chen und Hinterschildchen 2 gelbe Querstreifen, sondern auch der Metathorax hat hinten 2 meistens große gelbe Flecken. Der hintere Augenkreis ist ganz gelb, die Streifen vor den Flügeln wie beim W. Die Zeichnung des Hinterleibs ist variabel, meist wie beim W. Die Größe und Stellung der Seitenflecken wechselt sehr: sie stehen der Binde bald näher, bald entfernter, und sind mehr oder weniger mit derselben verschmolzen, oft so, daß die Binde hinten dreispitzig und zweibuchtig erscheint. Behaarung kurz, wie beim W. So constant das W. dieser Art von dem der folgenden verschieden ist, so sehr nähert sich der A. dem A. der folgenden. Varietät. Ausgezeichnet durch eine weit längere und dichtere Behaarung, wie bei Vespa saxonica; die Zeichnung des Kopfschildes besteht aus einem breiten senkrechten Streifen, unten 2- bis 3-spitzig, gerade wie bei der folgenden Art. Segment 1 gezeichnet wie beim W. gegenwärtiger Art; die Punkte der Hinterleibssegmente sehr fein und weit von der Binde entfernt; hinterer Augenkreis gelb; Streifen vor den Flügeln mitten erweitert. Ich möchte sie fast für eine eigne Art halten und Vespa mixta nennen, da sie zwischen germanica und vulgaris in der Mitte steht.

M. 6—7 L. Dem A. sehr ähnlich, aber weit länger und dichter behaart; Fühlerschaft unten gelb. Kopfschild meist mit einem Punkt, seltener mit drei Punkten oder einem Längsstreifen. Vorderschenkel meist nur an der Basis schwarz. Metathorax unter dem Schildchen ohne gelbe Flecken. Die Streifen vor den Flügeln mitten nicht erweitert, gleich breit; Hinterschildchen mit zwei kleineren gelben Flecken. Segment 1 gezeichnet, wie beim W., ebenso die übrigen Segmente; die Punkte öfters auf Segment 2 mit dem Mittelzacken verbunden. Die Binden sind weit schmähler, als bei dem M. der folgenden Art. Die schwarze Binde zwischen den Fühlern ist breit, in der Mitte oben und unten oder blos unten winkelig erweitert.

Hier die gemeinste Art. Die W. sieht man häufig im Frühjahr auf Stachelbeer- und Obstblüthen; die A. kommen im Sommer oft in die Stuben, Küchen und Vorrathskammern. Sie baut sehr große runde, oben flach gedrückte löschpapierartige graue Nester mit lappiger Hülle in die Erde. Ihre Gesellschaften sind unter allen am zahlreichsten, bestehen im August und September aus mehreren Tausenden. Die drei Geschlechter habe ich oft aus Nestern erhalten. Die beschriebene Varietät habe ich in mehreren Exemplaren auf Blumen gefangen.

8. Vespa vulgaris *F.*, auch *Pz.* und *Lep.* (nach *Pz.* auch *Lin.*; bei vielen Autoren aber, z. B. Ratzeburg und Oken heißt die vorige so; von Andern, z. B. Burmeister scheint sie **V. germanica** genannt zu sein).

In der Regel etwas kleiner und schlanker, als die vorige. W. 7 L. Kopfschild mit einem breiten, unten zwei- oder dreispitzigen senkrechten schwarzen Streifen. Fühler ganz schwarz, Augenausschnitt ganz gelb. Hinterer Augenkreis schwarz gefleckt. Die gelben Längsstreifen vor den Flügeln gleich breit, nicht mitten erweitert, weit schmähler, als beim W. der vorigen Art. Schildchen und Hinterschildchen wie beim W. der vorigen Art. Segment 1 mit schwarzer Binde, welche fast die Hälfte des Segments einnimmt, in der Mitte mit einer kurzen breiten Spitze vortretend. Die übrigen Binden, besonders des Segments 2 breiter, als bei der vorigen, letztere etwa $1/3$ bis $1/2$ des Segments einnehmend, in der Mitte nach hinten mit einer breiten kurzen Spitze vortretend, neben derselben jederseits ein mit der Binde verschmolzener Flecken, so daß die Binde dreispitzig erscheint; auch die übrigen Binden treten in der Mitte mit einer breiten kurzen Spitze vor und haben zwei Seitenflecken, aber meistens getrennt. Die Vorderschenkel sind bis über die Mitte schwarz, die mittleren und hinteren fast

ganz; Vorderschienen schwarz gefleckt; Hüften aller Beine schwarz. Die Behaarung ist länger und dichter, als bei der vorigen Art.

A. 4—5 L. Kopfschild, hinterer Augenkreis, Thorax, wie beim W.; aber der Metathorax noch mit zwei gelben Flecken. Segment 1 meist wie beim W., seltener wie bei der vorigen Art; auf den folgenden Segmenten nimmt die schwarze Binde in der Mitte, besonders auf Segment 2, fast das ganze Segment ein, da hier die zwei Seitenflecken so mit der Binde verschmolzen sind, daß dieselbe mit einer breiten dreispitzigen Erweiterung vortritt, die Mittelspitze kurz und breit. Auf Segment 2 sind jedoch die schwarzen Seitenflecken zuweilen getrennt. Die Mittel- und Hinterhüften sind meist gelb gefleckt. Die Behaarung ist länger und dichter, als bei der vorigen Art.

Der A. geht offenbar in den der vorigen Art über, da auch der hintere Augenkreis zuweilen ganz gelb vorkommt.

M. 6—6½ L. Fühler wie bei dem M. der vorigen Art. Kopfschild mit einem oder zwei schwarzen Punkten, im letzten Falle über einander stehend, zuweilen verbunden. Binde zwischen den Fühlern nach oben meist in einen senkrechten Streifen vorgezogen, neben meist sehr schmahl, zuweilen über ihr ein Punkt, der hintere Augenkreis kaum oder gar nicht schwarz gefleckt. Streifen vor den Flügeln schmahl, gleich breit. Metathorax ohne gelbe Flecken; Schildchen und Hinterschildchen wie bei der vorigen Art. Segment 1 mit schwarzer Binde, in der Mitte mit einer breiten kurzen Spitze vortretend; ebenso die Binden der übrigen Segmente; die Seitenflecken mit den Binden verschmolzen, so daß dieselben hinten eine breite, dreispitzige zweibuchtige Erweiterung haben; die Binde auf Segment 2 nimmt meist ¾ oder noch mehr von demselben ein. Unten sind die Binden, wie oben, merklich breiter, als beim M. der vorigen Art. Die Vorderschenkel größtentheils gelb.

Varietät des M. An der Basis des Segments 1 keine vollständige Binde, sondern nur drei Flecken, der mittelste am größten und sehr breit dreieckig, die übrigen zwei aus Querstreifen am Vorderrand bestehend. Eigentlich ist hier die Binde an einer Stelle jederseits unterbrochen.

Diese Art ist weniger gemein, als die vorige; jedoch fliegen die W. ebenfalls im Frühjahr häufig auf Stachelbeer- und Obstblüthen. Sie nistet unter der Erde in großen Nestern, deren Masse aber gelblich oder bräunlich und sehr zerbrechlich ist, ähnlich der Masse der Hornissen-Nester, die Hülle schuppig aus einzelnen Lappen zusammengesetzt, oft sehr schön heller und dunkler gestreift. Die drei Geschlechter habe ich mehrmal aus Nestern gezogen. Lepeletier behauptet, der Stoff des Nestes sei ganz übereinstimmend mit dem des Nestes der V. germanica *Pz.*; ich habe dagegen bei allen bis jetzt beobachteten Nestern den oben angegebenen Unterschied gefunden.

Anmerkung. Nach Smith sind germanica und vulgaris Varietäten der nämlichen Species. Die Nester finden sich nach ihm auch in Hintergebäuden, selbst an Dachsparren.

b) Fühler der A. und W. schwarz; Augenausschnitt schwarz und gelb; Basis des Hinterleibs roth gezeichnet.

9. Vespa rufa. *L.* (nebst V. austriaca. *Pz.*)

W. 7—7½ L. Fühler schwarz; Augenausschnitt schwarz und gelb, oben und außen schwarz, am Auge selbst nach unten gelb; Kopfschild mit einem schwarzen senkrechten, unten zwei- oder dreispitzigen Streifen, oder nur mit einem großen dreispitzigen Flecken; hinterer Augenkreis fast ganz schwarz, nur oben gelb, zuweilen unten gelb gefleckt. Thorax mit zwei gleich breiten Längsstreifen vor den Flügeln; Schildchen mit zwei gelben Querstreifen, Hinterschildchen mit zwei gelben Flecken oder Punkten oder ganz schwarz. Die Zeichnung des Hinterleibs ist sehr ver-

änderlich. Fast immer ist Segment 1 und 2 oben neben der schwarzen und gelben Färbung roth gezeichnet. Die gewöhnlichste Färbung ist folgende: Segment 1 mit einer schmahlen gelben Binde am Vorder- und Hinterrande, zwischen beiden eine rothe breitere; in der Mitte des Vorderrandes ein meist großer, viereckiger, seltner kleiner unregelmäßiger Flecken, neben jederseits noch ein kleiner länglicher. Segment 2 am Vorderrande mit einer schwarzen, in der Mitte in eine Spitze vorgezogenen Binde; am Ende der Spitze noch ein damit verbundener viereckiger, dreieckiger oder unregelmäßiger Flecken; auf jeder Seite desselben ein kleinerer, länglicher, meistens getrennt, seltener mit dem Mittelflecken verbunden, zuweilen verloschen; die schwarze Binde ist schmahl, kaum ¼ des Segments einnehmend; hinter ihr ist eine rothe, bis zum Ende der schwarzen Flecken sich erstreckend, neben verschmählert; am Endrande eine gelbe Binde. Auf dem Bauche findet sich auf Segment 1 und 2 meist eine röthliche Binde hinter der schwarzen des Vorderrandes. Die folgenden Segmente haben eine sehr schmahle schwarze Binde in der Mitte mit einem spitzen oder abgestutzten Vorsprung, daneben zwei kleine Flecken, getrennt oder mit dem Vorsprung verschmolzen; der übrige Theil ist gelb.

Varietäten: a) Die rothe Binde des Segments 1 erstreckt sich bis zum Vorderrande; b) die rothe Binde des Segments 2 ist nach innen mehr oder weniger gelb unterbrochen, ja zuweilen von dem Gelben fast ganz verdrängt; c) die schwarzen Flecken des Segments 1 fehlen oder sind verloschen; d) sowohl dem Segment 1, als 2 fehlt alle rothe Färbung; hier hat Segment 1 am Vorderrande zwei schmahle gelbe Querstreifen, in einer schwarzen überall gleich breiten Binde, dann eine gelbe schmählere; Segment 2 mit einer breiten gelben Binde, worin zwei längliche gelbe Querflecken; auf Segment 3 und 4 sind die Seitenflecken mit dem mittleren Fortsatze der Binde und der Binde selbst verbunden, wodurch sich in der schwarzen Binde zwei kleine gelbe Flecken bilden. Diese Varietät ist Vespa austriaca *Pz.*, nur ist der Augenausschnitt bei Panzer ganz gelb gezeichnet

und der Kopfschild ohne schwarze Zeichnung, auch der hintere Augenkreis ganz gelb angegeben; die Zeichnung des Hinterleibs stimmt ganz mit der Panzer'schen Darstellung. Ich habe diese Varietät aus einem Neste der rufa mit Individuen der gewöhnlichen Färbung erhalten.

A. 5 L. Dem W. ganz gleich gezeichnet; Segment 1 oft ohne schwarze Flecken.

M. 6—7 L. sehr schlank. Schaft der Fühler unten gelb; Augenkreis gelb; Kopfschild öfters abweichend gezeichnet, mit einem schwarzen Punkt oder einer kreuzförmigen Zeichnung. Hinterschildchen schwarz. Segment 1 meist ohne schwarze Flecken, oft statt derselben drei dunkelrothe oder schwarzrothe; wenn die Flecken roth sind, ist die Grundfarbe meist gelb; wenn sie fehlen, ist die Grundfarbe vornen und hinten schmahl gelb, in der Mitte breit roth.

Die schwarze Binde des Segments 2 ist sehr schmahl oder fehlt ganz, wo dann nur ein schwarzer Mittelflecken oder außer demselben noch zwei schwarze Seitenflecken, meist aber mehr ins Rothe fallend, übrig bleiben; der größere Theil ist roth, der Hinterrand schmahl gelb. Die folgenden Segmente haben eine schmahle schwarze, mitten wenig vorgezogene Binde und zwei getrennte oder mit der Binde verschmolzene schwarze oder röthlich schwarze Flecken; oft fehlen aber diese Flecken und die schwarzen Binden sind dann hinten fast gerade abgeschnitten, und nehmen den größten Theil des Segments ein. Die Bauchbasis ist mehr oder weniger roth bandirt.

Varietät ohne Roth. Eine solche besitzt Herr Prof. Kirschbaum zu Wiesbaden, der sie bei Mosbach gefangen hat. Am Vorderrande zwei schmahle gelbe Querstreifen von einer breiten schwarzen Binde umgeben, Hinterrand schmahl schwarz; schwarze Binde des Segments 2 mit einer dreispitzigen Erweiterung und zwei großen dunkler gelben runden Flecken, hinter jedem ein kleiner schwarzer; auch Bauchseite ohne Roth; die Binden der übrigen Segmente seicht gebuchtet, ziemlich breit; Hinterschildchen mit zwei gelben Punkten; Kopfschild ohne Zeichnung. Die Abbildung

des Hinterleibs von V. austriaca in Panzer Tafel 179, 3 stimmt mit diesem Exemplar überein, mit dem oben beschriebenen weiblichen die Darstellung des ganzen Insekts auf einer andern Tafel. Da indessen das beschriebene männliche Exemplar nicht aus einem Neste der rufa entnommen ist, so könnte es auch das M. zu einer eigenen Species sein.

Die V. rufa ist hier ziemlich gemein. Sie nistet unter der Erde in grauen rundlichen papierartigen Nestern, bei weitem nicht so groß, als die von V. germanica und vulgaris. Die drei Geschlechter habe ich aus demselben Neste in verschiedenen Varietäten erhalten.

10. Vespa Norwegica *F.* (Britannica *Leach.* Norwegica *Zett.*)

M. Es ist 6—7 L. lang. Der Fühlerschaft ist unten gelb, die Geißel schwarz oder rostgelb. Der Kopfschild ist gelb mit einem großen schwarzen dreispitzigen bis zum Kopfrande reichenden Flecken; der Augenausschnitt ist schwarz und gelb, letztere Farbe umgibt zunächst unten das Auge; der hintere Augenkreis ist fast ganz schwarz, nur unten gelb gefleckt. Schildchen mit zwei rundlichen Flecken, Hinterschildchen ganz schwarz. Hinterleib mit breiten schwarzen Binden, die erste in der Mitte spitz vorgezogen; ebenso die folgenden, mit welchen die zwei Seitenflecken verschmolzen sind. Segment 1 und 2 oder nur 2 neben mit einem rothen Flecken.

Das Weibchen hat nach Panzer ein ungeflecktes Schildchen und Hinterschildchen, gleicht sonst ganz dem M., ist nur etwas größer.

Das M. habe ich zu Dillenburg aus einem schön grau und weiß bandirten eiförmigen Neste von mittlerer Größe an einem Baumzweige gezogen. Die Art ist sehr selten, findet sich auch bei Wiesbaden, wo Herr Prof. Kirschbaum das M. fing. W. und A. erhielt ich von Herrn Prof. Kirschbaum zur Einsicht. Ihre Beschreibung folgt am Ende dieser Monographie.

c) Fühlerschaft der W. und A. unten gelb, Geißel rostgelb (selten schwarz), Augenausschnitt schwarz und gelb; Hinterleib ohne Roth.

11. Vespa saxonica *F.* (vielleicht eher Holsatica *F.*).

W. 7 L. Wie die übrigen Geschlechter reichlich mit langen aufstehenden Haaren besetzt. Kopfschild ganz gelb oder mit einem schwarzen Punkt; zwischen den Fühlern ein schmahler schwarzer Querstreifen, von dessen Mitte ein schmahler Streifen nach oben sich erstreckt; Augenausschnitt schwarz und gelb, größtentheils schwarz, nur um die Augen unten ein gelber Saum; hinterer Augenkreis oben gelb, unten schwarz. Fühlerschaft unten gelb, Geißel rostgelb. Thorax mit zwei breiten gelben Streifen vor den Flügeln; unter den Flügeln ein gelber Flecken; Schildchen mit zwei gelben Querstreifen, Hinterschildchen ungefleckt, oder jederseits mit einem gelben Punkt. Schwarze Binde des Segments 1 in der Mitte mit vortretender breiter kurzer Spitze; ebenso die übrigen Binden, neben der Spitze jederseits ein mit der Binde verschmolzener Flecken in Form einer vorragenden Ecke, zwischen dieser und der Mittelspitze eine seichte Bucht; die Binden sind neben wenig verschmählert; auf Segment 2 etwas mehr, als die Hälfte des Segments einnehmend; Bauchseite mit breiten schwarzen Binden und sehr schmahlem gelbem Hinterrande der Segmente. Schenkel schwarz mit gelber Spitze, Vorderschienen zuweilen mit einem gelben Flecken.

A. 5 L. Von derselben Färbung; nur ist der hintere Augenkreis oft auch unten neben den Augen schmahl gelb; auf dem Bauche ist das Gelbe der Segmente breiter, als beim W.

M. 5½ L. Wie die andern Geschlechter; aber die Fühlergeißel ist unten schwarz; der Kopfschild hat zuweilen ein schwarzes Strichelchen; nach H. Sch. kommt die Geißel auch

unten rostgelb vor und die schwarzen Seitenpunkte der Segmente auch getrennt.

Hier ziemlich gemein. Das W. fliegt mit den W. von vulgaris und germanica im Frühjahr häufig auf Blüthen herum. Ein Nest habe ich noch nicht gesehen, wobl aber auf einer Wiese eine Menge Arbeiter dieser Species durch ein Loch in einem Graben aus- und einfliegen sehen. Sie baut also unter die Erde. Nach Sm. ist sie meistens eine Baumwespe (wenn sie die Holsatica *Sm.* ist), oft nistend an Stachelbeersträuchern.

Anmerkung. Nach der kurzen Diagnose in Fabricii piezat. und nach der Abbildung in Newman zoolog. etc. von Smith ist diese Species eher für die Holsatica *F.* zu halten; sie stimmt aber überein mit saxonica in *Pz.* Smith hält die saxonica *Pz.* für eine Varietät des M. der vulgaris. Ferner stimmt sie sehr überein mit V. sylvestris *Christ.* Von dieser findet sich in Christ's Beschreibung der Bienen u. s. w. eine Abbildung des Nestes, wie ich dergleichen oft an Bäumen und Sträuchern gefunden habe, rund, von der Größe einer dicken Wallnuß, die erste Hülle nur aus einem Segmente bestehend.

12. Vespa tridens. n. sp.

Eine Art, die ich in keinem der mir zu Gebote stehenden Bücher beschrieben finde; ich habe sie nach der Gestalt der gewöhnlichen Zeichnung des Kopfschildes benannt.

W. 6 L. Fühler und hinterer Augenkreis, wie bei der vorigen Art. Kopfschild mit einem großen dreizackigen Flecken; Stirnbinde breit, in der Mitte oben und unten mit einer Spitze vortretend; hinterer Augenkreis schwarz, oben und unten gelb gefleckt. Die Längsstreifen des Thorax vor den Flügeln um die Hälfte schmähler, als bei der vorigen. Schildchen mit zwei gelben Querstreifen, Hinterschildchen mit zwei gelben Seitenflecken; unter den Flügeln ein dreieckiger gelber Flecken. Schwarze Binde des Segments 1 in der Mitte mit vortreten-

der Spitze, die übrigen in der Mitte sehr nach hinten erweitert, in den Seiten sehr verkürzt; die auf Segment 2 hat mitten eine breite weit nach hinten sich erstreckende abgestutzte oder seicht gebuchtete Erweiterung, und neben derselben oft jederseits einen Flecken, damit verschmolzen oder getrennt; die übrigen Binden sind mitten zu einer breiten Spitze erweitert mit einem getrennten oder verbundenen Seitenpunkt. Bauchsegmente größtentheils schwarz. Schenkel schwarz mit gelber Spitze; Vorderschienen schwarz gefleckt; Behaarung des Körpers, wie bei der vorigen Art.

A. 5 L. Färbung, wie bei dem W.; aber die Flecken des Hinterschildchens sind größer; die zweite Binde hat oft in der Mitte eine Spitze mit einem Punkt jederseits, durch einen Strich mit der Binde verbunden, oder getrennt. Ebenso die Flecken der übrigen Segmente. Die Fühlergeißel variirt unten schwarz.

M. $5\frac{1}{2}$ L. Dieselbe Farbe. Fühlergeißel unten schwarz oder braun oder heller oder dunkler rostfarben; Schaft gelb. Kopfschild ganz gelb oder mit einer kreuzförmigen Zeichnung, oft unterbrochen, oder nur mit einem Längsstriche.

Eine seltene Art. Die drei Geschlechter erhielt ich aus einem mittelgroßen grauen rundlichen Neste, in einem Gartenhause an einem Balken befestigt. Die drei äußersten Hüllen sind nicht geschlossen, sondern eine ragt über die andere hervor. Aus demselben Neste erhielt ich, während sich dasselbe in einer Schachtel befand und noch Wespen auskrochen, eine Menge Exemplare der Motte Galeria colonella, deren Räupchen in weißen Röhren im Neste lebten und dasselbe durchlöcherten. Auch in der Gegend von Wiesbaden findet sich diese Species (Kirschbaum).

Anmerkung. Die hier beschriebenen Species möchten wohl nicht alle in Nassau vorkommende sein; denn ich besitze eine Anzahl kleiner, mit einer Hülle versehener Nester von sehr verschiedener Gestalt, alle von Baumzweigen oder Gesträuchen, z. B. Stachelbeeren, deren Bewohner mir unbekannt sind. Einige fast kugel-

runde haben nur etwa 1 Zoll oder wenig darüber im Durchmesser und enthalten nur eine oder einige Scheiben; andere sind oval, oben von einem gewölbten Dache bedeckt; alle haben unten eine Oeffnung; noch andere sind eiförmig, unten in eine mehrere Zoll lange enge offene Röhre auslaufend, einer umgekehrten Flasche sehr ähnlich.

Genus 2. **Polistes.**

Analytische Bestimmungstabelle der Species.

A. Kopfschild schwarz und gelb; Fühlergeißel oben schwarz. gallica *H. Sch.* f. et op.

B. Kopfschild gelb, höchstens mit einem schwarzen Punkt; Kopf oberhalb desselben schwarz; Fühlergeißel oben und an der Basis schwarz, sonst rostgelb. pectoralis *H. Sch* f. et op.

C. Kopfschild und Vorderseite des Kopfes bis über die Fühlerwurzel gelb.
   a) Geißel oben schwarz, Spitze rostgelb, seltener die Geißel nach dem Ende hin rostgelb gefleckt. gallica mas.
   b) Geißel oben nur an der Basis schwarz, sonst rostgelb. pectoralis mas.

Anmerkung. Die gelben Zeichnungen des Thorax und Hinterleibs wechseln bei beiden Arten sehr. Sie scheinen in einander überzugehen, und sind vielleicht nur Formen derselben Species.

Beschreibung der Arten.

13. Polistes gallica *F. H. Sch.* (Geoffroyi *Lep.* Dazu nach *H. Sch.* als mas Vespa biglumis *L.* V. biglumis *Pz.* als foem, V. parietum *Pz.* als Varietät; Vespa gallica *L.* Latr.)

W. 6—6½ L. Kopfschild in der Mitte schwarz, unten und oben gelb; jedoch ist bald die eine, bald die andere Farbe vorherrschend; zuweilen ist der Kopfschild größtentheils gelb mit einer schwarzen halbkreisförmigen Zeichnung; die obere gelbe Zeichnung ist bald bogenförmig, bald zweimal gebuchtet. Außerdem sind gelb ein Flecken vor den Augen unter dem schwarzen Augenausschnitt, ein solcher unter den Augen oberhalb der Kieferbasis, welche auch zuweilen gelb ist, ein anderer oben hinter den Augen und eine feine Querlinie oberhalb der Fühler auf der Stirne; sonst ist der Kopf schwarz, auch der hintere Augenkreis. Oft fehlen jedoch die gelbe Stirnlinie und der Flecken oberhalb der Kieferbasis. Fühler oben schwarz, Schaft unten gelb, Geißel rostgelb, der Schaft zuweilen auch unten schwarz. Auf dem Thorax sind gelb: ein Querstreifen des Prothorax, zwei schmahle Längsstreifen vor den Flügeln, zuweilen zwei Punkte auf dem Mesothorax, zwei kleine Querstreifen auf dem Schildchen und Hinterschildchen, zwei Längsstreifen auf dem Metathorax, zuweilen jederseits noch ein Flecken, ganz unten am Ende des Metathorax oberhalb der Hinterhüften zwei dreieckige Flecken. Oft fehlen die gelben Längsstreifen vor den Flügeln, meist die gelben Punkte des Mesothorax, oft die Längsstreifen und Flecken des Metathorax. Hinterleibssegment 1 meist schwarz mit gelbem Hinterrande; oft aber erweitert sich die gelbe Binde jederseits nach vornen oder es hängt sich jederseits ein gelber Flecken an sie; Segment 2 größtentheils schwarz mit zwei gelben Flecken und gelbem Hinterrande; die übrigen mit breiter schwarzer, hinten etwas wellenförmiger Binde und gelbem Hinterrande. Brust

schwarz; unter den Flügeln neben ein gelber Flecken. Bauch schwarz mit schmahlem gelbem Hinterrand der Segmente. Beine röthlichgelb, Schenkel fast ganz schwarz.

A. 4—5 L. Dieselbe Färbung mit denselben Varietäten. Oefters ist die gelbe Binde des Segments 1 sehr breit und neben seitlich nach vornen erweitert, so daß dadurch ein schwarzer viereckiger neben und hinten gelb gerandeter Flecken entsteht.

M. 5—6½ L. Kopf vornen bis über die Fühler ganz gelb, Scheitel und hintere Kopfseite schwarz; hinterer Augenkreis gelb, nur oben ein kleiner schwarzer Flecken. Fühler wie beim W., Geißel oben oft rostgelb gefleckt, besonders gegen das Ende. Thorax und Hinterleib meist wie beim W.; die schwarzen Binden sind jedoch etwas gebuchtet, und zwei rundliche Seitenflecken damit verschmolzen. Segment 1 ist oft größtentheils gelb, wenn die gelbe Binde sehr breit und neben nach vornen erweitert und mit zwei gelben Flecken verschmolzen ist; zuweilen hat Segment 1 neben zwei gelbe getrennte Flecken; zuweilen sind die zwei gelben Flecken des Segments 2 sehr groß und mit der gelben Binde des Segments 1 verschmolzen, einen schwarzen Punkt einschließend; auch kommt der Fall vor, daß die gelbe Binde des Segments 3 mit der des zweiten durch einen gelben Seitenstreifen verbunden ist, und diese wieder mit den gelben Flecken des Segments 2 zusammenhängt. Dieses sind Uebergänge zur Zeichnung der folgenden Art. Unterseite der Brust hellgelb, ebenso die Vordertheile der Hüften, des Schenkelrings und Schenkels, oben schwarz, Schienen und Tarsen röthlich gelb. Auf dem Bauche ist Segment 2 fast ganz hellgelb, seltener in der Mitte eine schwarze Binde.

Vespa parietum *Pz.* ist eine Varietät ohne gelbe Punkte des Segments 2. Vespa biglumis *Pz.* eine Varietät ohne die gelben Streifen des Thorax und die gelben Flecken des Metathorax mit zwei Punkten des Segments 2. Nach der Farbe der Fühler in der Zeichnung zu urtheilen, würden diese Formen zur folgenden Art gehören.

Ueberall sehr gemein. Baut kleine offene Scheiben, gewöhn-

lich nur eine, an Grashalme, Zweige und Steine. Aus einem solchen Neste habe ich die eine Art Bienenkäfer, Trichodes alvearius gezogen. Diese Wespe ist weit friedlicher, als die Arten der Gattung Vespa, so daß man sie leicht mit ihrem Nestchen unter ein umgekehrtes Trinkglas setzen und ihre Entwicklung beobachten kann. Man hat im Sommer zu der Zeit, wo Männchen und Weibchen sich entwickeln, einige Zellen mit Honig angefüllt gefunden, wahrscheinlich zur Ernährung der Larven der fruchtbaren Geschlechter bestimmt.

Anmerkung. Christ beschreibt drei Wespen, V. dominula, nympha und gallica, in welchen unsere Polistes gallica und pectoralis enthalten ist; die erste und letzte ist pectoralis, die zweite unsere gallica.

14. Polistes pectoralis *H. Sch.* (gallica *Lep.*)

Herrich-Schäffer kannte nur das M. von dieser Species. Sie ist vielleicht nur Varietät der vorigen Art, da es an Uebergängen nicht fehlt.

W. 6 — 6½ L. Kopfschild ganz gelb, selten mit einem schwarzen Punkt; hinterer Augenkreis gelb, schwarz gefleckt; gelb sind ferner zwei Flecken vor den Augen unter dem schwarzen Augenkreise, größer, als bei der vorigen Art, und ein schmahler Querstreif über den Fühlern. Fühlerschaft oben schwarz, unten gelb, Geißel fast ganz rostgelb, nur die Basis ist oben schwarz. Auf dem Thorax ist gelb: ein Querstreif des Prothorax, breiter, als bei der vorigen Art, zwei Längsstreifen vor den Flügeln, ebenfalls breiter, aber nicht so weit nach vornen verlängert, zwei Flecken vornen auf dem Mesothorax, zwei auf dem Schildchen und Hinterschildchen, zwei Längsstreifen des Metathorax, meist noch zwei kleine gelbe Seitenflecken und zwei große dreieckige Flecken über den Hinterhüften. Hinterleibssegment 1 größtentheils gelb, hinten eine breite gelbe Binde, neben oft nach vornen erweitert, vorn mit zwei gelben Flecken verschmolzen; die schwarze Basis

bildet einen drei= oder viereckigen gelb umrandeten Fleck; Segment 2 mit breiter schwarzer Binde, hinten zweibuchtig, in der Mitte mit einer Spitze vortretend, neben mit zwei verschmolzenen rundlichen Flecken; die gelbe Hinterbinde ist neben nach vornen erweitert, oft fast bis zur gelben Binde des ersten Segments; in der schwarzen Binde zwei gelbe Flecken, sehr veränderlich an Größe und Gestalt, zuweilen mit der gelben Binde neben zusammenfließend. Auf den übrigen Segmenten herrscht das Gelbe vor, die schwarze Binde ist hinten zweibuchtig, mit spitz vortretender Mitte und zwei verschmolzenen Seitenflecken. Schenkel größtentheils schwarz. Auf dem Bauche herrscht ebenfalls die gelbe Färbung vor, jeder Ring mit schmahler schwarzer Binde und zwei schwarzen Flecken, meist mit der Binde verschmolzen.

A. 5—5½ L. Von derselben Farbe, und mit denselben Zeichnungen.

M. 5—6½ L. Kopf vornen bis über die Fühler gelb, zuweilen unter jedem Fühler ein schwarzer Punkt oder über jedem ein schwarzer schmahler Längsstreifen und dazwischen ein schwarzer dreieckiger Flecken. Fühler und Thorax wie beim W. Auf dem Hinterleib herrscht die gelbe Farbe noch mehr vor, als beim W. und A. Auf Segment 2 verschmelzen zuweilen die zwei gelben Flecken unter sich und mit der gelben Binde des ersten Segments, und bilden so eine breite, hinten dreibuchtige Binde, zwei schwarze Fleckchen einschließend; dann ist dieses Segment vornen und hinten breit gelb und hat nur mitten eine schmahle buchtige schwarze Binde. Brust unten gelb, ebenso die Unterseite der Hüften, Schenkelringe und Schenkel, die hinteren zuweilen schwarz. Auf dem Bauche ist Segment 2 meist ganz oder fast ganz gelb, oft in der Mitte mit einer schwarzen Querlinie oder Querbinde, welche selten den größeren Theil ausmacht. Die übrigen Ringe, wie oben. Fühler gefärbt, wie beim W.

Ebenso häufig und ebenso nistend, wie die vorige Art; vielleicht nur Varietät, da es an Uebergängen nicht fehlt.

Anmerkung. In diesen Polistes-Arten schmarotzt das kleine Insekt Xenos Rossii, ähnlich dem Stylops der Andrenen, auch ebenso schmarotzend, zur Familie der Rhipiptera (Strepsiptera, Fächerflügler) gehörig, wahrscheinlich eine Diptere. (Vgl. Cuvier, das Thierreich, geordnet nach seiner Organisation, 5. Bd. von Latreille, übersetzt von Voigt, und eine Abhandlung von C. Th. von Siebold in Wiegmann's Archiv.) Die Wespen tragen die leeren Hüllen der Weibchen und der männlichen Puppen zwischen ihren Ringen vorragend mit sich herum. Die Weibchen und Larven leben in ihrem Leibe.

Section II. Eumenidae, Lehmwespen.

Gattung 1. Eumenes.

15. Eumenes pomiformis *Spin.* (mas. V. pedunculata *Pz.* 63. 8. und coarctata *Pz.* 63. 6., foem. pomiformis *F. Pz.*, auch lunulata *F.*)

6—7 L. Thorax dick, kurz, kugelig, Segment 1 sehr verdünnt, die erste Hälfte stielförmig, die hintere dicker, gewölbt, aber wohl viermal dünner, als das zweite Segment; das erste Segment fast trichterförmig; das zweite an der Basis schmahl, dann sehr erweitert, bauchig glockenförmig, das dritte merklich verdünnt und deutlich vom zweiten abgesetzt, die folgenden allmählig verdünnt; von der Basis des zweiten Segments an hat der Hinterleib eine durch die plötzliche Verdünnung des dritten Segments unregelmäßige Eiform, welche mittelst des ersten Segments wie durch einen Stiel am Thorax hängt. Kopfschild unten deut-

lich ausgerandet. Farbe sehr veränderlich, so daß man kaum zwei gleich gezeichnete Individuen finden kann. Lepeletier sagt, unter fünfzig und mehreren habe er kein standhaftes Merkmal finden können, außer der deutlichen Ausrandung des Kopfschildes, welche dieser Species eigenthümlich ist.

W. (Nach meinen Exemplaren.) Oberkiefer und Kopfschild schwarz, letzterer oben gelb gerandet; zwischen den Fühlern ein gelber Längsstrich; die Unterseite des Fühlerschafts gelb gestreift. Prothorax mit gelbem Querstreifen, seitlich bedeutend erweitert; Flügelschuppen gelb mit schwarzem Punkt; Brustseiten mit gelbem Flecken; Schildchen mit zwei gelblichen runden Flecken oder ohne dieselben; hinter den Hinterflügeln ein schmahler, gelber, etwas schiefer Querstreif; Hinterschildchen mit einem gelben Querstreifen; Metathorax jederseits mit einem langen breiten Längsstreifen oder mit zwei über einander stehenden großen Flecken. Segment 1 mit zwei kleinen gelben Flecken und einer gelben tief eingeschnittenen, neben seicht gebuchteten Binde am Ende; Segment 2 mit zwei großen Seitenflecken und gelber Endbinde, mit einem tiefen und weiten Ausschnitt in der Mitte; die übrigen Segmente mit gelber Endbinde; bei zusammengezogenen Segmenten und in getrocknetem Zustande erscheint der Hinterleib vom dritten Segment an fast ganz gelb. Unterseite schwarz, die Hinterränder schmahl gelb; das Gelbe des Segments 2 ausgerandet. Die Schenkel an der Basis mehr oder weniger schwarz, die Schienen gelb, oben und unten röthlich, hinten schwarz gefleckt, die Tarsen vornen röthlich, an den mittleren nur die zwei ersten Glieder, die übrigen oben schwärzlich, an den hintern alle oben schwärzlich.

Von den vielen Varietäten führe ich nur einige an. Kopfschild ganz gelb oder gelb mit schwarzem Mittelpunkte, ganz schwarz oder schwarz mit vier oder zwei gelben Flecken. Binde des Prothorax breit oder schmahl. Fühlerschaft ganz schwarz. Metathorax ganz schwarz. Brustseiten ganz schwarz oder nur mit gelben Punkten. Flecken des Schildchens groß, fast zusammengewachsen, oder punktförmig und entfernt. Segment 1 ohne

gelbe Flecken. Segment 4 und 5 mit breiter Binde oder schmahlem Streifen oder gelben Punkten oder ganz schwarz.

M. Schmähler und schlanker. Fühlerschaft unten gelb, Ende rostroth; die Geißel auch oft unten gelb oder braunroth; oft mehrere Endglieder oder nur das letzte rostroth. Das Endglied hakenförmig umgebogen, weit schmähler, aber doppelt länger, als das vorletzte, dem drittletzten an Dicke fast gleiche. Die Farbe ist ebenfalls sehr veränderlich.

Nicht sehr häufig, besonders im Spätsommer auf Blumen gefangen, am häufigsten auf einer Art Garten-Aster, (ähnlich der Stenactis annua); bei Weilburg und Dillenburg. Herr Professor Kirschbaum fing sie auch bei Mombach im Juli.

Gattung 2. **Discoelius.**

16. Discoelius zonalis. *Latr.* (Vespa zonalis. *Pz.*)

W. (nach *Lep.*, da mir durch Autopsie natürlicher Exemplare nur M. bekannt sind). 5½ L. Durch die Gestalt des Thorax, des ersten und zweiten Segments, sowie des ganzen Hinterleibs von der vorigen Species verschieden; (s. die allgemeinen Gattungsmerkmale). Kopf schwarz, Kopfschild unten und Basis der Oberkiefer mit kleinem gelbem Flecken; Vorderrand des Kopfschildes fast abgerundet. Fühler schwarz. Thorax schwarz. Segment 1 des Hinterleibs am Hinterrande mit schmahler gelber Binde, zweites am Hinterrande mit breiter; die übrigen ganz schwarz. Beine schwarz, die Vorderschienen vornen gelb gestreift.

Varietät. 1) Fühlerschaft unten gelb. 2) Fühler wie vorher; Hinterrand des Segments 3 mit schmahler gelber Binde; 3) Fühler wie vorher; Segment 3 und 4 am Hinterrande gelb bandirt.

M. (nach meinen zwei Exemplaren). Kopfschild unten abgerundet oder abgestutzt. Fühlerschaft unten gelb, Fühlergeißel schwarz; die zwei Endglieder

zurückgekrümmt. Kopf ganz schwarz; Thorax schwarz; Prothorax bei einem Exemplar mit zwei gelben Seitenpunkten, bei dem andern mit zwei größeren viereckigen Seitenflecken, Schildchen bei jenem ganz schwarz, bei diesem mit einem gelben Querstreifen. Metathorax sehr grob netzrunzelig, in der Mitte mit einer breiten runden Vertiefung. Segment 1—5 mit gelber Endbinde, die auf 1 und 2 breit und mitten eingeschnitten. Binde 2 geht schmahl über die Bauchseite fort. Schenkel schwarz, die mittleren und vorderen an der Spitze mehr oder weniger gelb; Schienen gelb, innen mehr oder weniger schwarz, bei einem Exemplar die hinteren auch vornen mit schwärzlicher Spitze; Endglieder der Tarsen oben schwärzlich.

Selten bei Dillenburg. Sie baut runde Lehmzellen an Planken.

Analytische Bestimmungstabelle der Species der Gattungen Odynerus, Pterocheilus und Symmorphus.

I. Weibchen.

I. Hinterleib mit mehr, als zwei gelben Binden.

A. Segment 1 aus einem Ganzen bestehend, nicht durch eine Quernaht an der Basis des horizontalen Theils in zwei Theile getheilt; Metathorax neben abgerundet, ohne Rand und ohne Ecken; Oberkiefer drei- bis vierzähnig. (4—5 L.)
Genus Pterocheilus. *H. Sch.* (Oplopus *Wesm.*)

a. Kopfschild und Metathorax gelb gefleckt, meist auch Schildchen und Hinterschildchen; Hinterleib oben mit fünf gelben Binden, Bauch mit zwei oder mehreren. (4½—5 L.)
reniformis. *Wesm.*

b. Kopfschild und Metathorax (nebst Augenausschnitt) ungefleckt.

α. Hinterleib oben mit fünf, unten mit einer gelben Binde. (4½ – 5 L.) spinipes. *L.*

β. Hinterleib oben mit 4 — 5 weißgelben oder weißen Binden, unten ohne Binde (4 L.). dentipes. *H. Sch.*

B. Segment 1 durch eine Quernaht an der Basis des horizontalen Theiles in zwei Theile getheilt, Metathorax gerandet; Oberkiefer meist fünfzähnig.

a. Metathorax neben mit einer vorspringenden Ecke Genus Odynerus *H. Sch.*

aa. Schienen gelb oder gelb und schwarz.

α. Metathorax hinten und neben weit stärker glänzend, als der übrige Thorax, auf der hinteren Fläche mitten fast glatt; Hinterleib oben mit vier, unten mit zwei oder mehr gelben Binden; erste Binde neben nicht erweitert, dreibuchtig. (6 L.) Antilope. *Pz.*

β. Metathorax hinten und neben nicht glänzender, als der übrige Thorax, fast glanzlos.

αα. Fühlerschaft unten schwarz oder mit rostrothen Flecken am Ende, Geißel schwarz; Hinterleib oben mit 3 — 4, unten 1 — 2 gelben Binden; Binde 1 neben stark erweitert, einen viereckigen schwarzen Ausschnitt umschließend. (5 L.) tricinctus. *H. Sch.*

ββ. Fühlerschaft unten gelb, Geißel unten ganz oder theilweise rostgelb oder ganz schwarz; Hinterleib oben mit 4 — 5 Binden, Segment 6 oft mit einem gelben Flecken, unten mit zwei oder mehr Binden; Binde 1 meist neben stark erweitert, einen viereckigen oder dreieckigen oder bogenförmigen schwarzen Ausschnitt umschließend. (5 — 6 L.) parietum. *Wesm.* (auctus *F.*)

bb. Schienen braunroth oder braungelb; Bauch ohne Binde oder mit einer; Rücken mit 3 — 4.

α. Schienen braunroth; Hinterleib oben mit 3—4, unten ohne Binde; Hinterrand des Vordertheils des Segments 1 vorragend ($4^1/_2$ L.).
quadricinctus *F.* (nach *H. Sch.*)

β. Schienen braungelb; Hinterleib oben mit vier, unten mit einer oder ohne Binde; Hinterrand des Vordertheils des Segments 1 nicht vorragend. ($4^1/_2$ L.) quadrifasciatus *F.*

b. Metathorax neben ohne vorspringende Ecken, in der Mitte fast glatt, neben stark gerunzelt, Rand niedrig, gekerbt.
Genus Symmorphus. *Wesm.*

aa. Oben fünf Binden, unten eine oder mehrere.

α. Binde 1 schmahl, mitten etwas eingeschnitten, neben verschmählert (6 L. und darüber). crassicornis. *Pz.*

β. Binde 1 breit, mitten eingeschnitten, neben erweitert ($4^1/_2$ L.). elegans. *H. Sch.*

bb. Oben drei Binden, auf Segment 1, 2 und 4, unten 1, (zuweilen Segment 3 oben mit unterbrochener) (3—4 L.) bifasciatus. *L.* var.

II. Hinterleib oben mit zwei Binden (am Hinterrand der Segmente 1—2); kleine Arten.

A. Binden weiß oder weißgelb. Zum Genus Odynerus.

a. Metathorax hinten glatt; Kopf schwarz, nur ein weißer Punkt zwischen den Fühlern; Schildchen ganz schwarz oder mit zwei weißen Punkten; Hinterleib sehr schlank (3 L.) exilis. *H. Sch.*

b. Metathorax hinten runzelig; Kopf schwarz, nur ein gelber Punkt zwischen den Fühlern; Schildchen schwarz, Hinterschildchen mit weißer Querlinie oder einem weißen Punkt. (3 L.) pictus. *H. Sch.*

B. Binden gelb.

a. Metathorax hinten punktirt und fast glanzlos, Segment 1 ohne Quernaht ($3^1/_2$ L.). Od. xanthomelas. *H. Sch.*

b. Metathorax hinten glatt und glänzend, etwas gestreift; Segment 1 mit Quernaht (3—4 L.). Sym. bifasciatus. *L.*

II. Männchen.

A. Fühler vom achten oder neunten Glied an umgebogen, am Ende spiralförmig gerollt. Genus Pterocheilus. *H. Sch.*

a. Mittelschenkel mit drei Zähnen.

aa. Bauch mit einer gelben Binde; zwei Flecken zwischen den Fühlern; Fühler am Ende schwarz; die zwei inneren Zähne der Mittelschenkel abgestutzt (4½ L.) spinipes. *L.*

bb. Bauch ohne Binde; ein Querstreif zwischen den Fühlern; Fühler bis zum Ende unten gelb; die zwei inneren Zähne der Mittelschenkel spitz. (4 L.) dentipes. *H. Sch.*

b. Mittelschenkel ohne Zähne; an der Basis der Oberkiefer und an der innern Seite der Mittelhüften eine lange Dornspitze (4½ L.). reniformis. *Wesm.*

B. Die zwei letzten Fühlerglieder sehr klein und hakenförmig umgebogen, neben dem vorhergehenden liegend. Genus Odynerus. *H. Sch.*

a. Hinterleib oben mit mehr, als zwei Binden.

aa. Metathorax hinten und neben weit glänzender, als der übrige Thorax, Hinterfläche des Metathorax mitten glatt ohne merkliche Runzeln; oben meist sechs, selten 4—5 Binden, die erste neben nicht erweitert, unten vier oder mehrere. (5 L.) Antilope. *Pz.*

bb. Metathorax hinten und neben nicht merklich glänzender, als der übrige Thorax, fast glanzlos, Metathorax hinten durchaus gerunzelt.

α. Segment 1 ohne deutliche Theilung, Hinterrand des Vordertheils nicht vorragend; Fühlergeißel, ganz schwarz oder nur an der Spitze rostgelb; Hinterleib oben mit vier Binden, die vierte abgekürzt, unten eine oder keine; Schildchen schwarz, Hinterschildchen oft mit gelber Linie (4½ L.). quadrifasciatus. *H. Sch.*

β. Segment 1 deutlich in zwei Theile getheilt, Hinterrand des Vordertheils vorragend.

αα. Metathorax hinten fast flach, kaum vertieft; oben fünf schmahle gelbe Binden, die erste neben kaum erweitert, unten zwei; Fühlergeißel schwarz mit rostgelber Spitze. (4 L.)
viduus. *H. Sch.*

ββ. Metathorax hinten merklich vertieft.

1. Oben drei, unten keine Binde. (4 L.)
gazella. *Pz.* (quadrifasciatus. *H. Sch.*)

2. Oben 4—6, unten 2—5 Binden, die ersten oben jederseits mehr oder weniger erweitert. (3—5 L.) parietum. *Wesm.* (auctus. *F.*)

b. Hinterleib oben mit zwei Binden, am Endrande von Segment 1 und 2. (kleine Arten. 3—3½ L.)

aa. Binden weiß oder weißgelb.

α. Kopfschild und Fühlerschaft unten und Schienen blaßgelb. pictus. *H. Sch.*

β. Kopfschild, Fühlerschaft unten und Schienen außen weiß. exilis. *H. Sch.*

bb. Binden citrongelb; Kopfschild, Fühlerschaft unten, Schienen und Tarsen citrongelb. xanthomelas. *H. Sch.*

C. Endglieder der Fühler nicht umgebogen.
Genus Symmorphus. *Wesm.*

a. Hinterleib oben mit sechs Binden.

aa. Binde 1 schmahl, neben bedeutend verschmählert. (5—6 L.) crassicornis. *Pz.*

bb. Binde 1 breit oder doch neben sehr erweitert. (4½ L.)
elegans. *H. Sch.*

b. Hinterleib oben mit 2—3 Binden. bifasciatus. *L.*

Genus 3. Pterocheilus. *H. Sch.* (Oplopus. *Wesm.*)

17. Pterocheilus spinipes. *L.*

4½—5 L. W. Kopfschild seicht ausgerandet; Fühlerschaft unten gelb, Ende des Schaftes und des ersten Geißelgliedes zuweilen rostgelb gefleckt; am Kopfe sind gelb: Zwei schmahle Querflecken zwischen den Fühlern, ein schmahler Streifen am inneren Augenkreis unter dem schwarzen Augenausschnitt und ein Punkt hinter dem oberen Ende des Auges. Prothorax mit einem neben erweiterten gelben Querstreifen; Flügelschuppen gelb mit braunem Flecken; Schildchen und Hinterschildchen schwarz. Segment des Hinterleibs 1 bis 5 mit gelber Endbinde, 1 schmahl, in der Mitte etwas eingeschnitten, neben nicht erweitert, 2 über den Bauch schmahl fortgesetzt. Beine röthlich gelb, Schienen an der Basis heller, Schenkel größtentheils schwarz, Vorderschienen außen mit schwarzem Flecken. Flügel am Rande mit deutlich abgesetzter brauner Einfassung. Oberkiefer dreizähnig.

M. Kopfschild, Oberlippe, Oberkiefer (mit Ausnahme der Spitze), untere Seite des Schafts und der Geißel gelb, letztere dunkler, als der Schaft, vom sechsten Glied an unten schwarz gefleckt, die umgebogenen Endglieder ganz schwarz. Hinterleib oben mit sechs gelben Binden, unten wie beim W. Beine gelb, Schenkel an der Wurzelhälfte schwarz; Mittelschenkel mit drei Zähnen, die zwei inneren abgestutzt; Mittelschienen an der Basis sehr verschmählert, am Ende abgerundet erweitert. Oberkiefer dreizähnig, die zwei äußeren Zähne auf gemeinschaftlicher Basis, der innere abgerückt und abgestutzt.

Diese Art ist sehr ähnlich der folgenden; aber letztere hat auf dem Bauche keine Binde, die Binden des W. sind weißlich, die zwei inneren Zähne an den Mittelschenkeln des M. spitz, die

Größe geringer. Ziemlich selten bei Weilburg und Dillenburg; von H. Prof. Kirschbaum bei Schierstein gefangen am Rheinufer im Juni und August.

18. Pt. dentipes. *H. Sch.* (Oplopus melanocephalus. *Wesm.* Vespa albofasciata. *Rossi.*)

4 L. W. Die Binden sind weißlich, so daß die rothgelben Beine stark abstechen; sonst ist fast alles, wie bei der vorigen, mit folgenden Abweichungen: Zwischen den Fühlern ein gelber Querstrich; der gelbe Strich am inneren Augenkreise fehlt. Fühlerschaft unten rostgelb. Oberkiefer vierzähnig. Binde des Segment 2 nicht über den Bauch fortgsetzt. Flügelrand etwas gebräunt, aber verwaschen, nicht deutlich abgesetzt.

M. Kiefer dreizähnig, wie bei dem M. der vorigen Art. Die Zeichnungen gelb, aber blässer, als bei dem M. der vorigen Art. Die zwei inneren Zähne der dreizähnigen Mittelschenkel spitz; Mittelschienen an der Basis stark verschmählert, am Ende mit winkeliger Erweiterung. Die Endglieder der Fühler unten rostgelb. Selten bei Weilburg z. B. auf Ackelei; bei Mombach von Herrn Prof. Kirschbaum auf Weißdornblüthe im Mai, ferner ebendaselbst im Juli und August, bei Wiesbaden im Juli.

19. Pt. reniformis. *Wesm.*

Von der Größe des Pt. spinipes. W. Kopfschild tiefer ausgerandet, als bei den vorigen Arten; jederseits mit einem kleinen Zahn; Fühlerschaft unten gelb; Kopfschild oben mit einem großen bogenförmigen gelben Streifen, sonst schwarz; zwei gelbe Querstreifen zwischen den Fühlern. Prothorax mit einem gelben, seitlich erweiterten Querstreifen; unter den Flügeln ein großer gelber Flecken; Schildchen mit zwei gelben genäherten Querstreifen; hinter den Flügeln jederseits noch eine schräge gelbe Linie; Hinterschildchen mit einem gelben Quer=

streifen; Metathorax jederseits mit einem gelben, oben sehr breiten Längsstreifen. Segment 1—5 mit gelber seicht gebuchteter Endbinde, die erste neben nach vornen erweitert, die zweite und dritte über den Bauch fortgesetzt. Beine rothgelb, Schenkel mit schwarzer Basis, Hüften mit gelben Flecken. Flügel mit braunem abgesetztem Rande. — Das W. von Pt. coxalis *H. Sch.* stimmt mit dem hier beschriebenen überein, dagegen auch das W. von reniformis. *Wesm.*

M. Fühler, wie bei spinipes. Oberkiefer mit Ausnahme der Spitze gelb, an ihrer Basis ein langer herabhängender rothgelber Dorn. Kopfschild röthlich gelb; zwischen den Fühlern ein gelber Flecken. Auf dem Thorax ist gelb ein Streifen des Prothorax, die Flügelschuppen (braungefleckt) ein Flecken unter den Flügeln, ein Querstreif des Schildchens. Segment 1—6 mit gelber schmahler Endbinde, 1 und 2 mitten etwas eingeschnitten, die zweite jederseits gebuchtet, die dritte in der Mitte mit einem vortretenden Spitzchen, daneben ausgeschweift, 2 und 3 über die Bauchseite fortgesetzt, und hier zweibuchtig. Die Mittelhüften haben auf der inneren Seite einen langen herabhängenden dornförmigen Anhang, die Schenkel sind ungezähnt. Flügel am Rande schwach bräunlich, nicht abgesetzt.

Sehr ähnlich dem M. von Pt. coxalis *H. Sch.*, welchem aber die Dornspitzen an der Kieferbasis fehlen. — Nach Wesm. hat das M. auf dem ersten Segment keine Binde, und die Binden gehen öfters mehr oder weniger alle über die Bauchseite fort. Wegen der Dornspitze an der Kieferbasis muß ich gegenwärtige Species für reniformis *Wesm.* halten, sonst stimmt sie ganz mit coxalis *H. Sch.* — Bei Weilburg selten, dann bei Limburg, wo sie H. Prof. Kirschbaum im Juni fing.

Genus 4. Odynerus *Latr.* (Ancistrocerus. *Wesm.*)

20. Odynerus parietum. *Wesm.* (nach demselben auch Vespa parietum und parietina *Lin.* O. auctus *F.*, V. emarginata und quadrata *Pz.* Nebst O. affinis und posticus. *H. Sch.*)

3—6 L. Die gemeinste Art, in der Farbe und Größe außerordentlich veränderlich. W. 5—6 L. Oberkiefer schwarz, an der Basis gelb gefleckt; Kopfschild oben mit zwei größeren oder kleineren gelben Flecken, unten mit zwei gelben Punkten oder Flecken, letztere fehlen auch oft; durch Vergrößerung und Zusammenfließen dieser vier gelben Flecken entsteht ein gelber Kopfschild mit einem schwarzen dreieckigen Flecken; ferner ein gelber Flecken zwischen den Fühlern und ein gelber Punkt oben hinter den Augen. Fühler schwarz, Unterseite des Schaftes gelb, oder theilweise oder ganz rostgelb; Basis der Geißel oft rostgelb, ebenso öfters das Ende auf der untern Seite, oder auch die ganze untere Seite rostgelb. Der Metathorax ist sehr vertieft, deutlich gerandet mit vorspringenden Ecken, hinten und neben nicht glänzender, als der übrige Thorax, ganz oder fast glanzlos, hinten durchaus längsrunzelig, in der Mitte meist querrunzelig. Prothorax mit einer unterbrochenen, neben sehr erweiterten Binde; ein gelber Punkt unter den Flügeln, zuweilen fehlend; Flügelschuppen gelb mit schwärzlichem Flecken; Schildchen mit zwei gelben Flecken, an Größe sehr veränderlich; Hinterschildchen mit zwei gelben, ebenfalls an Größe veränderlichen Flecken oder einer gelben Querlinie oder einem solchen Querstreifen oder ganz schwarz. Segment 1 des Hinterleibs durch eine deutliche Quernaht an dem Ende des abschüssigen Theils in zwei Abschnitte getheilt, der Hinterrand des ersten derselben ragt etwas vor; der hintere horizontale Abschnitt ist

nicht immer, wie Wesmaël sagt, zweimal so breit, als lang, sondern oft breiter, (ohne daß die übrigen von Wesmaël bei seinem Od. oviventris, bei welchem er den hinteren Abschnitt des Segment 1 dreimal breiter, als lang nennt, angeführten Unterscheidungsmerkmale stattfänden); Segment 1—5 mit gelber Endbinde, auf Segment 6 meist ein abgekürzter Streifen, selten nur 1—4 mit einer Binde; Binde 2—5 (oder 4) setzen sich über den Bauch fort, 4 und 5 aber oft nur durch eine neben abgekürzte Querlinie, 5 oft gar nicht. Die Gestalt der ersten Rückenbinde ist sehr veränderlich; meistens erweitert sie sich jederseits nach vornen durch einen Längsstreifen, so daß sie einen großen viereckigen, schwarzen Ausschnitt umschließt; zuweilen erweitert sich der seitliche Längsstreifen am Ende etwas nach innen; oft ist die Binde in der Mitte eingeschnitten; zuweilen ist die Binde sehr breit und neben so erweitert, daß sie einen schwarzen hinten bogenförmigen Ausschnitt umschließt; oft auch so, daß der schwarze Theil ein Dreieck bildet, von einer sehr breiten gelben Binde begrenzt (oder die gelbe Binde ist sehr breit und hat in der Mitte einen dreieckigen schwarzen Ausschnitt); die letzte Varietät ist Od. posticus *H. Sch.* Zuweilen besteht die Erweiterung nur in einem kurzen Strich oder einem Flecken. Zwischen allen diesen Verschiedenheiten finden sich Uebergänge. Die Flügel sind meist am Vorderrande und der Spitze stark getrübt, oft auch fast ganz wasserhell. Schenkel schwarz mit gelben Spitzen, die Schienen gelb, hinten schwarz gefleckt, besonders die vordern und mittleren, Knie und Spitzen der Schienen röthlich gelb, Tarsen braunroth oder oben mehr braun; oft finden sich die Tarsen oben ganz oder theilweise schwarz, wobei auch das Schwarze an Schenkeln und Schienen verbreiteter ist, namentlich sind dann die Vorder- und Mittelschienen hinten und die Hinterschenkel fast ganz schwarz. Die letzte Färbung der Beine findet sich besonders bei den größten Individuen, woraus der Od. affinis. *H. Sch.* hervorgegangen ist; an Uebergängen fehlt es auch hier nicht.

M. 3 — 5 L. Oberkiefer mit Ausnahme der Spitze und

Kopfschild gelb; Schaft unten gelb, Fühlergeißel unten rostgelb, zuweilen schwarz mit rostgelber Spitze. Zeichnungen des Thorax oft wie beim W., oft aber die Querstreifen des Prothorax sehr schmahl und neben nicht erweitert; Schildchen und Hinterschildchen oft ganz schwarz, dabei auch die Flügelschuppen oft größtentheils oder ganz schwarz. Segment 1—6 (oder 5) mit gelber Endbinde, oft alle, oft nur die vorderen über den Bauch fortgesetzt. Binde 1 eben so veränderlich, als bei dem W., sehr häufig neben nur durch einen kleinen Flecken erweitert. Tarsen gelb, Endglieder dunkler, ins Rostrothe; Vorder- und Mittelschenkel meist vornen gelb; Schienen gelb, die Vorderen hinten meist schwarz gefleckt; Hüften unten mehr oder weniger gelb. Außerdem variirt der Hinterleib rücksichtlich seiner Breite, ebenso der horizontale Theil des Segment 1. Manche Varietäten nähern sich O. viduus *H. Sch.* oder gazella *Pz.*

Die wichtigsten, mir vorgekommenen Abänderungen sind folgende:

a. Weibchen.

1) Meist 5—5½ L. Fünf Rückenbinden, 5 oft abgekürzt oder nur ein Querflecken; Segment 6 zuweilen mit gelbem Flecken, 2—4 Bauchbinden, 3 und 4 meist neben abgekürzt oder nur Querflecken; Rückenbinde 1 einen viereckigen schwarzen Ausschnitt umschließend. Fühlergeißel meist unten schwarz, zuweilen unten an der Basis oder auch noch am Ende, seltener unten ganz rostroth. Tarsen rostroth oder braunroth, zuweilen die hinteren oben ganz oder theilweise schwärzlich. Kopfschild schwarz mit zwei gelben Flecken oben und meist noch zwei kleineren unten; zuweilen fließen diese vier Flecken ganz oder theilweise zusammen, so daß der Kopfschild gelb wird mit einem dreieckigen oder unten dreispitzigen schwarzen Flecken. Flügel ganz wasserhell oder am Vorderrande stark getrübt. auctus. *H. Sch.*

2) Nur vier Rückenbinden, sonst wie 1.

3) Durch bedeutende Größe ausgezeichnet, 6 L. und darüber; Binden, wie bei 1; Fühlergeißel unten rostgelb; Mittel- und

Hintertarsen oben schwarz, zuweilen nur theilweise, vordere theilweise. Kopfschild, wie bei 1, zuweilen gelb mit schwarzem Kreuze. affinis. *H. Sch.* Diese Varietät bei Weilburg und Dillenburg sehr häufig, auch bei Wiesbaden von H. Prof. Kirschbaum im Juli gefangen.

4) Binde 1 vornen bogenförmig, seitlich sehr erweitert, einen schwarzen bogenförmigen Raum umschließend, sonst wie 1.

5) Oben fünf breite Binden, unten vier, die zwei letzten unten abgekürzt, Binde 1 oben sehr breit, mitten mit einem dreieckigen spitzen Ausschnitt; Kopfschild gelb mit einem schwarzen Dreieck; Fühlergeißel unten schwarz. posticus. *H. Sch.* Selten bei Weilburg und Dillenburg.

b. Männchen.

1) Hinterleib oben mit sechs, unten mit fünf gelben Binden; Segment 1 unten mit einem gelben Querstreifen; Binde 1 oben wie bei der weiblichen Varietät 1. Fühlergeißel unten rostgelb. Vorder- und Mittelschenkel vornen gelb, jene vornen selten an der Basis oder fast größtentheils schwarz; alle Hüften unten gelb.

2) Wie 1, nur Binde 1 neben wenig erweitert, die Schenkel zuweilen fast ganz schwarz, ebenso zuweilen die Hinterhüften.

3) Oben 4, unten 3 Binden, sonst wie 1.

4) Oben 4—5 Binden, die 5te abgekürzt, Segment 6 mit einem gelben Punkt, unten zwei Binden; Rückenbinde 1 neben wenig erweitert, Schildchen mit zwei gelben entfernten Punkten, Hinterschildchen mit gelber Querlinie. Segment 4—6 unten mit rothbraunem Hinterrande, Fühlergeißel unten rostgelb. Sehr klein, 3 L., von gedrungener Gestalt.

5) Oben sechs Binden, unten zwei, Binde 1 neben nur durch einen kleinen Flecken erweitert; 6 abgekürzt; Fühlergeißel unten schwarz, das Ende rostgelb; Schildchen und Hinterschildchen schwarz; Vorder- und Mittelschenkel vornen ganz oder fast ganz gelb, hinten über die Hälfte schwarz, Hinterschenkel ohngefähr zur Hälfte rundum schwarz, vordere Hüften schwarz, die übrigen unten gelb. Uebergang zu viduus. *H. Sch.* Gestalt ziemlich schlank.

6) Oben vier Binden, unten zwei, die übrigen mit schmahlem rothbraunem Hinterrande; Rückenbinde 1 neben etwas erweitert, Rückensegment 5 am Hinterrand schmahl rostroth; Geißel unten an der Basis rostgelb, dann schwarz, vom siebenten Glied an wieder rostgelb; die zwei letzten Glieder ganz rostgelb. Schildchen mit zwei gelben Flecken. Ein ganz ähnliches Exemplar hat unten drei gelbe Binden, auf Segment 5 und 6 einen gelben Querstreifen, Fühlergeißel an der Basis unten rostgelb, dann schwarz, von oben an wieder rostgelb, die drei letzten fast ganz rostgelb; Schildchen ganz schwarz; Schenkel fast ganz schwarz; Vorder- und Mittelhüften unten gelb gefleckt. 4 L., sehr schlank. Uebergang zu viduus *H. Sch.* (von Wiesbaden und Mombach durch Herrn Professor Kirschbaum).

7) 3—5 L. Oben 5—6 Binden, die erste sehr schmahl, neben sehr wenig nur durch ein Fleckchen oder Strichelchen erweitert, unten 3—5 Binden. Flügelschuppen ganz oder fast ganz schwarz; Schildchen und Hinterschildchen ganz schwarz, zuweilen ersteres mit zwei gelben Punkten. Vorder- und Mittelschenkel vornen ganz oder größtentheils, alle Hüften unten gelb. Prothorax bei einigen mit sehr schmahler Binde, bei andern ganz schwarz. Fühlergeißel unten rostgelb.

8) Meist wie 7; oben nur vier Binden, die 4te abgekürzt; unten nur zwei. Schenkel fast ganz schwarz, Hüften schwarz. Prothorax mit zwei schmahlen kurzen gelben Linien, weit vom Rande entfernt, Schildchen und Hinterschildchen ganz schwarz, ebenso die Flügelschuppen. 3½ L.

9) Bei einem ganz ähnlichen, noch kleinern Exemplar ist die Fühlergeißel unten ganz schwarz, nur die Spitze rostgelb; unten drei Binden, die 3te abgekürzt, Hinterrand der übrigen Segmente braunroth. Aehnlich gazella *Pz.*

10) Oben vier gelbe Binden, die vierte zweimal unterbrochen, die erste neben ziemlich erweitert, unten zwei gelbe Binden, Fühler wie 1. Vorderschenkel vornen über die Mitte, Mittelschenkel fast ganz schwarz, Hüften schwarz.

11) Oben sechs, unten drei Binden, die letzte abgekürzt; die erste oben sehr breit, mit bogenförmigem Ausschnitt; Metathorax schwarz.

12) Oben sechs, unten vier Binden, die letzte abgekürzt; Binde 1 oben sehr breit mit spitzwinkeligem Ausschnitt; Schildchen mit zwei gelben Flecken.

Anmerkung. Wesmaël theilt in seinem Supplement zu seiner Monographie der belgischen Odyneriden seine Species parietum in drei selbstständige:

1) Oviventris. Metathorax runzelig, glanzlos, Vordertheil des ersten Segments des Hinterleibs am Hinterrande niedergedrückt, der hintere Theil dreimal länger, als breit. Schwarz. Gelb sind: Fühlerschaft unten beim M., beim W. nur die Spitze desselben, Zeichnungen des Kopfes und Thorax, beim M. sechs, beim W. fünf gelbe Binden des Hinterleibs, bei letzterem noch ein Punkt auf dem Endsegment, die Schenkelspitze breit und die Tarsen. — Beim M. Glied 3—10 der Fühler ganz schwarz; gelbe Binde des Prothorax seitlich erweitert; Flügelschuppe gelb mit einem dunklen Flecken. Schildchen mit zwei kleinen gelben Flecken oder ganz schwarz. Hinterleib mit sechs gelben gleichförmigen Binden. W. Fühlerschaft schwarz mit einem gelben Flecken am Ende; Geißel ganz schwarz. Schildchen mit zwei gelben Flecken. Hinterleib mit 5 gelben gleichförmigen Binden und einem gelben Flecken auf dem Endsegment. Nach Wesmaël ist nur die Gestalt constant, die Zeichnung veränderlich; so auch bei seinen zwei folgenden Species.

2) parietum. Metathorax runzelig, glanzlos; Vordertheil des Segments 1 des Hinterleibs an der Basis jederseits gefurcht, mit etwas vorragendem Hinterrande; Hintertheil dieses Segments doppelt so breit, als lang; schwarz, Fühlergeißel unten ganz oder an der Basis und dem Ende rostgelb, Schaft unten gelb; Hinterleib beim M. mit 4—6, beim W. mit 4—5 gelben Binden, bei letzterem oft noch mit einem Flecken auf dem Endsegment; Schenkel

an der Spitze, Schienen und Tarsen gelb, letzte zuweilen braun; Schienen oft gelb gefleckt.

3) Trifasciatus; Metathorax runzelig, glanzlos; Vordertheil des ersten Segments an der Basis jederseits gefurcht, mit etwas vorragendem Hinterrande; Hintertheil ohngefähr um die Hälfte länger, als breit. Fühlerschaft unten gelb; Hinterleib mit 3—4 gelben Binden, Vorderschenkel oder auch Mittelschenkel an der Spitze, Schienen und Tarsen gelb, letztere bisweilen braun; Schienen oft schwarz gefleckt. Er rechnet hierzu Vespa gazella *Pz.* V. trifasciata. *Fab.* V. quadricincta. *Fab.*

Nach H. Sch. paßt Od. auctus *F.* und sein Od. constans am besten zu Vespa parietina. *L.*

21. Od. Antilope. *Wesm.* (zweifelhaft ob *Pz.*)

W. 6 L. Oberkiefer schwarz, mit gelbem Flecken an der Basis; Kopfschild schwarz, oben mit einer unterbrochenen halbkreisförmigen gelben Zeichnung; zwei gelbe Flecken zwischen den Fühlern oder einer oben hinter den Augen; Fühlerschaft unten gelb, Geißel rostgelb. Auf dem Thorax ist gelb: eine Binde des Prothorax, neben erweitert, zwei Flecken des Schildchens. Metathorax hinten und neben sehr glänzend, hinten glatt, nicht gerunzelt, vertieft mit scharfem Rande und stark vorspringender Ecke. Flügelschuppe gelb mit schwärzlichem Flecken. Hinterleib, besonders auf Segment 1, lang behaart (nach Panzer und Lepeletier fast kahl), Segment 1—4 mit gelber Endbinde, die erste neben nicht erweitert, 5 mit gelbem Flecken, Binde 2 und 3 unten fortgesetzt; die erste oben in der Mitte eingeschnitten, neben etwas geschweift. — Panzer erwähnt nicht den Glanz des Metathorax als Unterscheidungsmerkmal; auch stimmt die Behaarung des Hinterleibs nicht mit der Beschreibung Panzers überein.

M. 5 L. Aehnlich der Varietät des männlichen Od. parietum Nro. 7, aber durch die glänzende, glatte Hinterfläche

und die glänzenden Seiten des Metathorax und die seitlich nicht erweiterte Binde des Segments 1 leicht zu unterscheiden. Oberkiefer mit Ausnahme der Spitze und Kopfschild gelb; die Flecken zwischen den Fühlern, unter den Flügeln und auf dem Schildchen fehlen; Fühlergeißel unten rostgelb; Flügelschuppen schwarz mit gelbem Rande; Schenkel fast ganz schwarz, aber Mittelschenkel vornen nur an der obersten Hälfte; Mittelhüften unten gelb gefleckt. Segment 1—6 mit gelber Binde, die erste schmahl, neben nicht erweitert, die sechste abgekürzt zu einem Querflecken; Bauchsegment 2—6 mit gelber Binde.

Diese Art scheint sehr selten; ich habe nur ein weibliches und ein männliches Exemplar gesehen, welches mir Herr Prof. Kirschbaum von Wiesbaden mittheilte.

Anmerkung. Wesmaël hält in seiner Monographie der belgischen Odyneriden Vespa muraria *Lin.* muthmaßlich für einerlei mit dieser Species; später aber auf einer Supplement-Tafel stellt er Hinterleib und Thorax der V. muraria *L.* bildlich dar nach einer Zeichnung Westwood's, entnommen dem Original-Exemplar in der Linnéeischen Sammlung. Darnach ist diese Linnéeische Species ein Symmorphus, sehr nahe stehend dem Sym. crassicornis. Vgl. weiter unten die Beschreibung desselben.

Herrich-Schäffer stellt einen Odynerus murarius *L.* auf.

Das M. von Od. Antilope variirt nach Wesmaël auf folgende Weise:

Das Segment 1 hat jederseits einen runden gelben Flecken, etwas über die gelbe Binde gestellt; das Endsegment hat oben einen gelben Flecken; ein kleiner gelber Flecken unter den Flügeln.

Ob Od. Antilope *Pz.* die hier beschriebene ist, lasse ich dahin gestellt sein, da er das wesentliche Merkmal der Wesmaël'schen und gegenwärtigen Art, nämlich den Glanz und die Glätte des Metathorax nicht erwähnt, dagegen den Hinterleib als fast kahl angibt.

H. Sch. sagt bei seiner O. affinis: „O. Antilope *Pz.* scheint von Od. affinis verschieden. Die Exemplare, welche ich für Od. Antilope halte, haben längeren Thorax mit weiter nach hinten

ausgedehnten Flecken des Halses (Prothorax), tiefere und größere Aushöhlung des Metathorax mit schärferen Rändern, dreifach ausgeschweiftes Gelb des Segments 1, welches sich an den Seiten hakenförmig nach vorne und innen umbiegt (gegen Panzer's Abbildung und Beschreibung, wo die erste Binde neben nicht erweitert erscheint), braune Enden der Schienen." Ich glaube, daß hier nur Varietäten von Od. auctus vorlagen.

H. Sch. hat auch noch eine sehr ähnliche Species als Od. murarius abgebildet und beschrieben, die er für V. muraria *L.* hält. „Schwarz, ein Punkt zwischen den Fühlern, deren Schaft unten, der Prothorax, Rand der Segmente 1—4, unten nur 2 oder 2 und 3 gelb; Spitze der Schenkel und die Schienen gelb; Geißel unten rostgelb; in Gestalt und Größe dem Od. Antilope am nächsten; Thorax breiter, mit stumpferen Ecken, Flecken des Halses viel kürzer, Metathorax nicht so tief ausgehöhlt." Für das M. hält er ein einzelnes Exemplar seiner Sammlung, größer als Antilope, haariger, mit stumpferen Ecken des Prothorax, vertiefterem, schärfer und erhabener gerandetem Metathorax; Oberkiefer, Kopfschild, Flecken der Hüften, Rand der Segmente 1—6 oben und unten gelb, oben 5 und 6 neben verkürzt. Dieser Od. murarius möchte wohl Od. Antilope sein. Wenigstens läßt sich zwischen ihm und Antilope *Pz.* kein wesentlicher Unterschied auffinden.

22. Od. tricinctus *H. Sch.*

W. 5 L. Kopf schwarz, gelb nur ein Punkt zwischen den Fühlern und oben hinter den Augen; Fühler schwarz, Schaft oben auf der untern Seite gelb (nach H. Sch. kommt er auch ganz schwarz vor); Prothorax mit einer neben erweiterten, mitten unterbrochenen gelben Binde; unter den Flügeln 1, auf dem Schildchen 2 gelbe Flecken.

Segment 1—4 mit gelber Binde, 4 abgekürzt (nach H. Sch. gibt es auch Varietäten mit drei Binden), Binde 1 neben sehr nach vornen erweitert und einen schwarzen viereckigen Ausschnitt hinten und neben umgebend,

wie bei auctus, Binde 2 unten fortgesetzt (nach H. Sch. zuweilen auch drei), Segment 3 unten mit gelben Seitenflecken. Metathorax gestaltet und gerunzelt, wie bei auctus, ebenfalls nicht glänzender, als der übrige Thorax; der Vordertheil des ersten Hinterleibsegments mit seinem Rande vorragend, der Hintertheil etwa 1½ mal so breit, als lang. Schenkel schwarz, Kniee rostfarben, Schienen gelb, vordere und mittlere hinten schwarz gefleckt, Tarsen oben schwärzlich, unten braunroth (nach H. Sch. kommen sie auch ganz rostroth vor). Bei einem Exemplar hat Segment 3 unten einen gelben Punkt in der Mitte, und die Schienen sind unten braunroth. Von auctus verschieden durch die schlankere Gestalt, die Farbe des Kopfes und der Fühler und die Zeichnung des Hinterleibs. Vielleicht zu Od. trifasciatus *Wesm.* gehörig. — Selten. Das M. ist mir unbekannt, auch von H. Sch. in Panzer's Fauna nicht beschrieben.

23. Od. quadrifasciatus. *H. Sch.* (trifasciatus *Spin.*)

M. 4½ L. Gelb sind: Kopfschild, Oberkiefer mit Ausnahme der Spitze, ein Flecken zwischen den Fühlern, ein Punkt oben hinter den Augen, Unterseite des Fühlerschafts. Geißel ganz schwarz (nach H. Sch. am Ende rostgelb); eine schmahle, unterbrochene Binde des Prothorax, Rand der Flügelschuppe, eine erhabene gesägte Querlinie des Hinterschildchens gelb. Die Quernaht an dem Ende des abschüssigen Theils ist wenig merklich, weil der Rand des abschüssigen Theils nicht vorspringt. (H. Sch. erwähnt hiervon Nichts.)

Segment 1—4 mit gelber schmahler Endbinde, Binde 1 neben nicht erweitert, in der Mitte eingeschnitten, neben ein wenig ausgeschweift. Keine Binde setzt sich unten fort, nur Segment 2 und 3 haben neben einen dreieckigen gelben Flecken und Segment 2 noch jederseits an der Basis einen gelben Punkt. Schenkel schwarz mit gelber Spitze, Vorder- und Mittelschienen gelb, hinten schwarz gefleckt, Mittelhüften gelb, Endglieder der Tarsen schwärzlich.

W. (nach H. Sch.). Basis des Kopfschildes mit zwei gelben Punkten, zuweilen zu einem Bogen zusammenfließend; ein Fleck unter den Flügeln und eine gesägte Linie des Hinterschildchens gelb; Schienen und Tarsen braungelb; Binde des Segments 1 nicht immer deutlich dreimal geschweift.

Var. Es kommen Exemplare vor mit unten über den Bauch fortgesetzter Binde 2.

Aehnlich nigripes *H. Sch.* Nach ihm davon verschieden durch die unten nicht geschlossene gelbe Binde des Segments 2, die jedoch bei einer Varietät so vorkommt; ferner durch die nicht schwarz gefleckten Schienen, welche bei meinem Exemplar so sind. Mit nigripes hat sie nach H. Sch. die erhabene gesägte Linie des Hinterschildchens gemein. Mein Exemplar (ich besitze nur ein männliches) zeichnet sich durch den nicht vorragenden Rand des Vordertheils des Segments 1 aus, welcher bei allen ähnlichen Arten vorragt.

24. Od. quadricinctus *F.* (nach *H. Sch.*) nebst Gazella *Pz.*

W. 4½ L. Kopf und Fühler fast ganz schwarz, Schaft unten rostgelb gestreift, Geißel ganz schwarz. Gelb ist: ein Punkt zwischen den Fühlern und oben hinter den Augen, zwei schmahle gelbe Linien des Prothorax, ein Flecken unter den Flügeln; Flügelschuppen schwarz mit braunrothem Rande. Metathorax merklich ausgehöhlt, mit einem scharfen, oben herzförmigen Rand umgeben, und mit vorspringenden Ecken, durchaus runzelig. Segment 1—3 mit gelber Binde, die dritte abgekürzt, die erste neben nicht erweitert und schmahl, die zweite auf dem Bauche nicht fortgesetzt, da hier dieses Segment nur neben jederseits einen dreieckigen Flecken und in der Mitte einen gelben Punkt hat. Beine braunroth, Schenkel fast ganz schwarz, Schienen hinten schwarz gefleckt. H. Sch. gibt die Unterseite der Fühler als gelb und die Flügelschuppen als rostfarben an, und erwähnt nicht die

schwarzen Flecken der Schienen. Von diesem W. vermuthet er, daß es das W. zu Vespa Gazella *Pz.* sei.

M. (Vespa Gazella *Pz.* Od. trifasciatus *Wesm.*) Oberkiefer mit Ausnahme der Spitze, Kopfschild und Unterseite des Fühlerschafts gelb, Geißel unten schwarz, das Ende rostgelb. Der Punkt zwischen den Fühlern und unter den Flügeln, wie hinter den Augen fehlt. Flügelschuppe schwarz. Schenkel schwarz, nur die äußersten Spitzen gelb, Schienen und erstes Tarsenglied gelb, die übrigen braunroth, Vorderschienen hinten schwarz gefleckt. Bei Panzer hat Gazella mas. auf dem Kopfschild mitten einen schwarzen Flecken, zwischen den Fühlern einen gelben Punkt, die dritte Binde des Hinterleibs ist unterbrochen, die mittlere setzt sich über den Bauch fort.

Ein weibliches und männliches Exemplar fing Herr Prof. Kirschbaum bei Mombach im Juli und August.

H. Sch. gibt von dem M. noch folgende Varietäten an:
1) Segment 1—3 mit gelber Binde, 2 unten über den Bauch fortgesetzt; Schienen und Tarsen gelb.
2) Segment 4 am Hinterrande in der Mitte gelb.
3) Geißel unten rostgelb, Binde des Segments 2 und 3 über dem Bauche fortgesetzt.
4) Vorderhüften unten gelb, Binde des Segments 1 und 3 dreibuchtig.

Diese Varietäten gehören wohl zum Theil zu Od. auctus.

Ferner beschreibt er noch folgendes W. bei Gazella *Pz.* Metathorax kaum gerandet, Aushöhlung in der Mitte glatt, gegen die Seiten hin grob punktirt; gelb ist ein Punkt auf jeder Seite des Kopfschildes, der Augenkreis neben den Fühlern ganz schmahl, Fühlerschaft unten an der Wurzel, zwei Flecken zwischen den Fühlern, zwei große Flecken des Prothorax, der Rand der Schuppe und das Hinterschildchen, der Hinterrand der Segmente 1—4, zweite Binde unten fortgesetzt. Fühlergeißel ganz schwarz.

25. Od. viduus *H. Sch.*

M. 4 L. Gelb ist der Kopfschild und die Oberkiefer mit Ausnahme der Spitze, zwei Flecken zwischen den Fühlern, Unterseite des Fühlerschaftes; Spitze der Geißel rostgelb, diese sonst ganz schwarz. Prothorax mit einer gelben, neben etwas erweiterten Querlinie. Flügelschuppen gelb, braun gefleckt; Schildchen und Hinterschildchen schwarz. Metathorax hinten fast flach, unmerklich vertieft (wovon H. Sch. nichts erwähnt), gerunzelt, gerandet und neben eckig, glanzlos. Segment 1—5 mit schmahler gelber Binde, die zweite und dritte unten fortgesetzt, die erste neben nicht erweitert. Beine gelb, Basis der Schenkel schwarz, Hüften gelb gefleckt. — Ich besitze nur ein männliches Exemplar; das W. beschreibt H. Sch. nicht.

Nach H. Sch. kommt auch Segment 6 mit einer gelben Binde vor, und unten fehlt auch wohl die Binde des Segments 3. Das Schildchen variirt mit zwei gelben Seitenpunkten.

Ferner führt H. Sch. nach seiner Beschreibung dieser Species noch an:

„Sechs Männer, am wahrscheinlichsten zu O. affinis gehörig; die erste Binde führt gewöhnlich jederseits ein sie verstärkendes Strichelchen und ist schwach dreimal ausgeschweift, die dritte ist unten geschlossen, oder offen; die vierte, oft auch die fünfte, jederseits durch einen Punkt angedeutet; ein Exemplar, wo die vierte unten geschlossen ist, scheint einen Uebergang zu aucta zu bilden. Die vier Vorderschenkel sind an der Vorderseite meist bis zur Wurzel gelb."

(Ich halte sie für Varietät von auctus.)

„Zwei Männer, in Bau und Größe ganz mit viduus übereinstimmend, haben unten rothe Geißel, schwarze Schuppe und Schildchen, den Hinterrand der Segmente 2—6 auf dem Bauche gelb; dem einen fehlt der Punkt zwischen den Fühlern. Vielleicht gehören sie zu O. Antilope, für bloße

Varietät von viduus kann ich sie nicht halten. V. sexfasciata *F.* stimmt ganz überein."

Jene sechs und diese zwei M. halte ich für Varietäten von Od. auctus. Vgl. oben die Varietäten des M. Nr. 7 und 8, ferner Nr. 6 und 9.

26. Od. pictus *H. Sch.*

M. 3 L. Blaß gelb sind die Oberkiefer mit Ausnahme der Basis und Spitze, der Kopfschild, ein Flecken zwischen den Fühlern, ein Punkt oben hinter den Augen, Unterseite des Fühlerschaftes; Geißel unten rostgelb. Prothorax mit zwei blaßgelben Flecken, eine gelbe Querlinie auf dem Hinterschildchen und solche Flügelschuppen. Metathorax gerunzelt, kaum gerandet, mit kaum vorspringenden Ecken. Segment 1 des Hinterleibs ohne Quernaht, wie bei Pterocheilus (von H. Sch. nicht angeführt). Segment 1 und 2 mit schmahler weißlicher (nach H. Sch. gelber) Binde am Endrande, die zweite unten fortgesetzt. Schenkel schwarz, die Spitzen rostgelb, Schienen und Tarsenglied 1 gelb, die übrigen braunroth.

W. (nach H. Sch.). Die Binden mehr weiß; Schienen und Tarsen rostroth, Kopfschild schwarz.

Varietäten (nach H. Sch.). Der Strich des Hinterschildchens oft mitten unterbrochen; bei einem W. ist nur die äußerste Spitze der Geißel rostgelb, und die Endhälfte der Schenkel gelb; bei einem andern hat das Hinterschildchen nur in der Mitte einen kleinen weißen Punkt, Spitze der Schienen rostgelb. Ein Weibchen hat die Endhälfte der Schenkel rostgelb, zwei andere, besonders große, zugleich die Schuppe und unter dieser einen gelben Punkt.

Ich besitze nur ein M. von hier. Aehnlich exilis, aber die Gestalt von pictus weit gedrungener und die erste Binde nicht eingeschnitten. Auch xanthomelas und minutus sind ähnlich; bei minutus ist die erste Binde vom Endrande entfernt; xanthomelas hat rein gelbe Binden. Auch parvulus hat zwei gelbweiße Bin-

den, aber das W. hat vor der Spitze braune, sonst rostgelbe Schienen, das Schildchen hat zwei weißgelbe Seitenpunkte.

27. Od. exilis. *H. Sch.*

W. 3 L. Sehr schlank; Kopf breiter, als der Thorax, wie die Fühler, ganz schwarz; Kopfschild unten tief ausgerandet mit zwei vorspringenden Zähnchen; die Seiten des Kopfes hinter den Augen gewölbt und unten fein gerandet, aber der Rand tritt nicht vor; Hinterkopf neben an den Ecken abgerundet. Prothorax mit zwei blaßgelben Flecken, vornen gerandet, neben kaum vorspringend; Mesothorax ziemlich weitläuftig und grob punktirt; Schildchen mit zwei weißgelben Punkten; Flügelschuppen schwarz, am Ende rostroth, unter den Flügeln ein weißgelber Punkt. Metathorax stark vertieft, mitten glatt, neben grob punktirt, Rand kaum merklich ohne Ecken auf den Seiten, unten zwei ziemlich lange Dornspitzen. Segment 1 ohne Quernaht; Hinterleib sehr schlank, ohngefähr so lang, als Kopf und Thorax zusammen; Segment 1 und 2 mit schmahler, weißgelber Binde am Endrande, die zweite auf dem Bauche geschlossen, die erste oben in der Mitte ein wenig eingeschnitten; Segment 1 grob punktirt, die übrigen glatt und glänzend; durch die Lupe betrachtet fein punktirt und fein anliegend behaart. Beine schwarz, Basis und Spitze der Schienen rothgelb, die vorderen vorn ganz rothgelb; Vordertarsen bräunlich gelb, die mittleren und hinteren schwärzlich. Oberkiefer vierzähnig.

Das W. variirt nach H. Sch. mit schwarzem Schildchen; die Binden gibt er als dreibuchtig oder dreimal unterbrochen an, was bei dem obigen der Beschreibung zu Grunde gelegten Exemplar nicht der Fall ist.

M. (nach H. Sch.) Kopfschild, eine Linie des Fühlerschaftes vornen und Schienen außerhalb weiß. —

Ich habe nur ein weibliches Exemplar gesehen, von Herrn Prof. Kirschbaum bei Mombach im Anfange Juli gefangen.

Der Od. minutus *H. Sch.* ist ähnlich, aber bei diesem ist die erste Binde vom Hinterrande entfernt; Od. pictus und parvulus haben weit breiteren Hinterleib (s. am Ende von pictus).

28. Od. xanthomelas. *H. Sch.*

W. 3½ L. Gestalt gedrungen. Oberkiefer vierzähnig. Kopf schwarz, nur untere Seite des Fühlerschaftes und ein Punkt zwischen den Fühlern gelb. Kopf sehr grob und dicht punktirt, Kopfschild feiner und weitläufiger, sehr seicht ausgerandet mit zwei kleinen Zähnchen; Kopfseiten hinter den Augen oben wenig gewölbt, unten eingedrückt, mit stark vorspringendem Rande. Prothorax mit zwei gelben genäherten Punkten; Flügelschuppen schwarz mit gelbem Vorderrande, Schildchen mit zwei verbundenen gelben Querflecken. Thorax sehr grob und dicht punktirt, Prothorax vornen nicht gerandet, neben jederseits mit einer vortretenden Spitze. Metathorax hinten vertieft und grob punktirt ohne einen Mittelkiel, nur unten mit einer Längsfalte, neben deutlich gerandet und gekerbt. Segment 1 mit einer wenig merklichen Quernaht, der Rand des Vordertheils nicht vorragend; Segment 1 und 2 sehr dicht und grob punktirt, mit ziemlich breiter gelber Endbinde, die erste neben verschmählert, mitten ein wenig eingeschnitten; die zweite geht schmahl über den Bauch. Schenkel schwarz, Schienen gelb, Kniee röthlich, Schienen inwendig schwarz gefleckt, die hintere auch außen an der Spitze schwärzlich; Tarsen schwärzlich. Die gelben Punkte des Prothorax fehlen oft nach H. Sch.

M. (nach H. Sch.) Ein Flecken der Oberkiefer, Kopfschild, Fühlerschaft unten, Spitze der Schenkel, Schienen und Tarsen gelb.

Varietäten. Dem Prothorax fehlen oft die gelben Punkte; das Schildchen kommt schwarz vor und mit zwei gelben Seitenpunkten.

Die Beschreibung ist entworfen nach einem von Herrn Prof. Kirschbaum bei Wiesbaden im August gefangenen Exemplare. Man verwechsele diese Species nicht mit Symmorphus bifasciatus.

Genus 5. Symmorphus.

29. Symmorphus crassicornis. *Pz. Wesm.* (Odynerus parietum. *Latr.* Varietäten sind nach *H. Sch.*, V. sinuata. *F.* und V. trifasciata. *F.*)

W. 6 L. und darüber. Von schlanker Gestalt. Kopfschild unten bogenförmig ausgerandet mit einem etwas vorragenden Zahne jederseits, schwarz, oben mit einem großen halbkreis- oder halbmondförmigen gelben Flecken, welcher unten meist dreimal eingeschnitten ist, seltner bis auf einen schmahlen ausgebuchteten Rand am untern Ende oder ganz gelb; zwischen den Fühlern ein gelber Querstreifen; ein solcher Punkt oben hinter den Augen; Fühler schwarz, Schaft unten gelb oder rothgelb, zuweilen nur so gefleckt oder gestreift; Geißel nach oben merklich verdickt. Prothorax mit zwei breiten gelben Flecken, einem solchen Flecken unter den Flügeln; Schuppen gelb mit einem braunen Flecken; zwei gelbe Flecken auf dem Schildchen. Metathorax hinten ziemlich vertieft, schwach gerandet, ohne Ecken; die hintere Fläche ringsum sehr runzelig, mitten aber glatt oder schwach gerunzelt und glänzend, mit einem starken Mittelkiele, die Seiten stark gerunzelt. Segment 1—5 mit gelber Binde, die erste schmahl, in der Mitte eingeschnitten, neben geschweift und stark verschmählert, am Ende mit einem Strichelchen nach vornen erweitert; die übrigen Binden, besonders die zweite breit und dreibuchtig; die zweite bis vierte unten dreibuchtig fortgesetzt, die dritte und vierte aber sehr schmahl; Segment 1 mit undeutlicher Quernaht, sehr grob punk-

tirt; vor der gelben Binde eine Längsfurche, welche sich etwas in die gelbe Binde erstreckt. Schenkel schwarz mit gelber Spitze, Schienen gelb, die vorderen und mittleren, zuweilen auch die hinteren auf der hinteren Seite schwarz gefleckt; Tarsen dunkel rostbraun. Flügel stark getrübt, besonders am Vorder- und Außenrande. Die Oberkiefer fünfzähnig, der mittlere Zahn nicht, wie bei Od. auctus, erweitert.

M. 5—6 L. Kopfschild ganz gelb, Oberkiefer schwarz und gelb; die zwei Flecken des Schildchens und die Flecken unter den Flügeln fehlen; Fühler weit länger, als beim W., am Ende zugespitzt, aber nicht umgebogen; die hintere Fläche des Metathorax ist in der Mitte nicht so glatt, als beim W.

Sehr häufig, fliegt gern an Lehmwänden und kommt daher häufig in die Zimmer von Piségebäuden. Ich fing sie auch häufig im Weilthale auf den Blüthen von Rhamnus Frangula.

Man verwechsele sie nicht mit Pterocheilus spinipes und Odynerus auctus und Antilope; am Aehnlichsten ist sie letzterer, welche aber spitze Ecken an den Seiten des Metathorax hat.

Anmerkung. Ein Exemplar, welches Herr Prof. Kirschbaum bei Mombach am 2. Juli fing und mir zur Beschreibung mittheilte, zeichnet sich durch bedeutende Größe aus; es ist fast 7 L. lang. Kopfschild weit bogenförmig ausgerandet, jederseits mit einem spitzen Zahne, schwarz, oben mit gelbem halbmondförmigen Flecken. Oberkiefer fünfzähnig, die Zähne sehr unregelmäßig, die drei untersten schief nach vornen gerichtet, die zwei obersten senkrecht, der unterste lang und spitz, die zwei folgenden kleiner, als der vierte und mehr abgerundet, die zwei obersten spitz, der oberste merklich größer, als der vorhergehende, auch weiter entfernt. Fühlerschaft unten gelb gestreift; zwei gelbe Flecken zwischen den Fühlern; zwei breite Seitenflecken auf dem Prothorax; zwei Seitenpunkte auf dem Schildchen. Metathorax nicht so stark vertieft, als gewöhnlich, deutlicher gerandet, durchaus gerunzelt, aber in der Mitte schwach, glänzend, jedoch weniger, als bei der gewöhnlichen Form. Binde 1 in der Mitte nicht einge-

schnitten; alle Binden schmähler. Vielleicht ist dieses Vespa muraria. *Lin.*, welche nach Wesmaël zum Genus Symmorphus gehört, und nach ihm vielleicht nur eine Varietät von crassicornis ist. Smith in dem list of the specimens of british animals etc. hält den S. crassicornis für die Vespa muraria *Lin.*

30. Symmorphus elegans. *H. Sch. Wesm.*

W. 4½ L. Der vorigen sehr ähnlich. Kopfschild schwarz, oben mit einem halbkreisförmigen seicht gebuchteten gelben Flecken; zwischen den Fühlern zwei verschmolzene gelbe Flecken; hinter den Augen oben ein gelber Punkt. Fühlerschaft unten gelb, die Geißel am Ende mit einem braunrothen Flecken. Prothorax mit zwei genäherten sehr breiten gelben Flecken; Schuppe gelb, braungefleckt; ein gelber Flecken unter den Flügeln und zwei solche auf dem Schildchen. Segment 1—5 mit einer breiten gelben Binde, die zweite und vierte unten dreibuchtig fortgesetzt, die erste sehr breit, mitten tief eingeschnitten, Schenkel nach den Seiten hin noch breiter. Schenkel fast ganz schwarz, Spitze rostroth; Schienen gelb mit rostrother Spitze, vordere und mittlere hinten schwarz gefleckt, Tarsen rostroth, die hinteren oben schwärzlich.

M. 4 L., schlanker, Kopfschild ganz gelb; Oberkiefer schwarz; Flecken des Schildchens zusammengeflossen. Segment 1—6 mit gelber Binde, außer der ersten sind auch die zweite und dritte mitten eingeschnitten; die erste deutlich gebuchtet. Schenkel an der Spitze gelb, Schienen gelb; an den Mittel- und Hintertarsen ist Glied 1 gelb, die übrigen rostroth. — Selten bei Weilburg.

31. Sym. bifasciatus. *F.*

3—4 L. W. (nach meinen Exemplaren) Kopfschild entweder ganz schwarz oder oben mit einem bald größeren bald kleineren schwarzen Flecken; ein solcher auch zwischen den Fühlern und ein Punkt oben hinter den Augen. Fühler schwarz. Prothorax mit zwei gelben Seitenflecken, bald größer, bald kleiner; Schildchen mit zwei genäherten Flecken; Flügelschuppen schwarz, am

Rande gelb, zuweilen röthlich. Metathorax auf dem vertieften Hintertheil fast glatt, ringsum stark gerunzelt, Rand gekerbt, Ecken kaum vortretend. Segment 1 sehr grob punktirt, fast runzelig; 1. 2 und 4 mit gelber Binde, zuweilen auf 3 oben zwei gelbe Strichelchen in der Mitte; Binde 2 unten fortgesetzt; die erste in der Mitte eingeschnitten, beiderseits gebuchtet, die zweite seicht dreibuchtig. Schenkel schwarz, Spitze rostroth; Schienen gelb, Basis und Spitze rostroth, die vorderen und mittleren hinten schwarz gestreift, die hinteren auch vornen mehr oder weniger braun oder schwarz, oft fast ganz schwarz; Tarsenglied 1 rostroth, die übrigen schwärzlich.

M. Ende der Fühler rostroth; Oberkiefer schwarz und gelb; Tarsenglied 1 gelb. Kopfschild fast ganz gelb oder schwarz, oben gelb gefleckt. Thorax ganz schwarz. Bei einigen haben Segment 4—6 unten gelbe Seitenflecken. Binden, wie beim W.

Varietäten. 1) Nur Segment 1—2 mit einer gelben Binde; 2) Binde des Segments 4 auf dem Bauche unterbrochen; 3) M. mit zwei gelben Flecken auf dem Schildchen; 4) Schildchen des W. ganz schwarz; 5) der Flecken zwischen den Fühlern fehlt beiden Geschlechtern; 6) zwei Punkte oder Flecken zwischen den Fühlern der beiden Geschlechter.

Diese Art ist nicht häufig. Man verwechsle sie nicht mit den zwei- oder dreibandirten Arten des Genus Odynerus. Aehnlich ist Sym. fuscipes, deren Binden weißlich und deren Hinterschienen ganz schwarz sind. Wlb. Wiesb. Mombach. (Juli und August.)

Zusammenstellung

der

bis jetzt in Nassau oder nahe an dessen Grenzen entdeckten Species der Familie der Vesparien.

A. Gesellige Wespen, Papierwespen. (Vespidae.)

I. Genus Vespa.

1. Vespa Crabro. *L.*
2. V. Geerii. *Lep.* (media. Oliv.)
3. V. similis. n. sp.
4. V. crassa. *H. Sch.*
5. V. flavicincta. n. sp.
6. V. rufoscutellata. n. sp.
7. V. germanica. *F.*, *Pz.*, *Lep.* (vulgaris. *Lam.*, *Latr.*, *Ratzeb.*, *Oken* etc).
8. V. vulgaris *F.*, *Pz.*, *Lep.* (zweifelhaft, ob *L.*, da Manche die vorige für vulgaris. *L.* halten).
9. V. rufa. *L.* (nebst austriaca *Pz.*)
10. V. Norwegica. *F.*
11. V. Saxonica. *F.* (nach Smith wohl eher Holsatica. *F.*)
12. V. tridens. n. sp.

II. Genus Polistes.

13. P. gallica. *F. H. Sch.* (Geoffroyi. *Lep.* V. biglumis *L. Pz.* parietina *Pz.*)
14. P. pectoralis *H. Sch.* (gallica. *Lep.*).

B. Lehm- oder Mauerwespen (Eumenidae).

III. Genus Eumenes.

15. E. pomiformis. Spin. *H. Sch.* (pedunculata *Pz.* coarctata *Pz.* lunulata *F.*)

IV. Genus Discoelius.

16. D. zonalis. *Latr.* (V. zonalis *Pz.*)

V. Genus Pterocheilus. (Oplopus. *Wesm.*)

17. Pt. spinipes. *L.*
18. Pt. dentipes. *H. Sch.* (Opl. melanocephalus *Wesm.*)
19. Pt. reniformis. *Wesm.*

VI. Genus Odynerus. (Ancistrocerus. *Wesm.*)

20. O. parietum. *Wesm.* (parietina und parietum *L.?* auctus *F.* V. emarginata und quadrata *Pz.*) Nebst
    O. affinis. *H. Sch.* und
    O. posticus. *H. Sch.* als Varietäten.
21. O. Antilope. *Wesm.* *(Pz.?)*
22. O. tricinctus. *H. Sch.*
23. O. quadrifasciatus. *H. Sch.* (trifasciatus. Spin.)
24. O. quadricinctus *H. Sch. P.* Nebst gazella *Pz.* (Mombach).
25. O. viduus. *H. Sch.*
26. O. pictus. *H. Sch.*
27. O. exilis. *H. Sch.* (Mombach).
28. O. xanthomelas. *H. Sch.*

VII. Genus Symmorphus.

29. S. crassicornis *Pz.* *Wesm.*
30. S. elegans. *H. Sch.*
31. S. bifasciatus. *F.*

Die in Deutschland, aber noch nicht in Nassau entdeckten Species. (Nach H. Sch.)

I. Eumenes.

1. E. coangustata. *Rossi.*

9—10 L. (nach Panzer's Abb.) Kopfschild, ein Flecken zwischen den Fühlern, Augenkreis im unteren Theil des Einschnittes und der hintere, Unterseite des Schaftes gelb; Hinterrand des Segment 1 sehr schmahl gelb, 2—5 sehr breit; Vorderrand des Prothorax, Flügelschuppen, Schildchen, Hinterschildchen, Flecken des Metathorax, zwei Flecken des Segment 1 und 2, Geißel unten, Spitze der Schenkel, Schienen und Tarsen rostfarben.

M. Segment 3 und 4 an der Basis mit einem dreizähnigen Flecken, Segment 2 mit einem zweizähnigen.

W. Geißel nur an der Spitze rostroth, Segment 3—5 gelb, 3 mit einem gelben dreieckigen Flecken an der Basis.

E. dumetorum *Pz.* hält *H. Sch.* für eine Varietät.

2. E. marginella. *H. Sch.*

5½ L. Fühlerschaft unten gelb, Hinterrand der Segmente schmahl gelb, kaum gebuchtet; Segment 2 mit zwei runden Flecken.

M. Gelbe Fühlerwurzel, gelber Vorderrand des Prothorax, gelber Rand der Schuppe.

Kleiner, als die übrigen Arten.

3. E. coarctata. *Pz.*

4½ L. Fühler schwarz, Metathorax und Segment 1 ungefleckt, dessen Hinterrand gelb, vornen zweizähnig, Segment 2 mit zwei runden Flecken. Gelb ist ferner ein Fleck zwischen den zwei Fühlern, ein Punkt hinter jedem Auge, der Hinterrand der Segmente 1—2 (der von 2 mitten tief ausgeschnitten), Spitze der Schenkel und Schienen, Tarsen bräunlich.

M. Kopfschild, Hinterrand der Segmente 3, 4 (in der Mitte unterbrochen und die Seiten nicht erreichend) gelb. Prothorax, Schildchen und Segment 2 bisweilen ungefleckt, bisweilen ersterer mit 4 gelben Punkten, Schildchen mit einer oder zwei Querlinien, Segment 2 fast immer mit zwei gelben Flecken.

W. Prothorax (bisweilen zweimal unterbrochen), Rand der Schuppe, Punkt unter den Flügeln, Linie des Hinterschildchens und zwei Punkte des Schildchens gelb. Kopfschild bald schwarz, bald an der Wurzelhälfte gelb; Hinterrand des Segments 3 bisweilen gelb; in der Mitte unterbrochen.

Variirt in den Zeichnungen.

1) Ein kleiner Flecken zwischen den Fühlern, Prothorax schmahl, eine Linie des Hinterschildchens, Hinterrand aller Segmente ganz schmahl, auch an Segment 1 mit zwei kaum merklichen Erweiterungen in der Mitte, die Spitze aller Schenkel, die Schienen und die Tarsen, dann zwei kleine Flecken des Segments 2 gelb.

2) Zwei Punkte des Schildchens, zwei Flecken hinter den Enden des Querstreifens, zwei kleinere bisweilen am Ende des Hinterrückens, ein kleinerer oder größerer Flecken unter der Flügelwurzel, bisweilen zwei Punkte des Segments 2.

4. E. arbustorum. *Pz.*

7½ L. W. Fühlerglied 1 unten gelb, Geißel rostroth, Schildchen und Metathorax zweifleckig, Segment 1 dick, 2 beiderseits mit einem gelben Flecken, Hinterrand dieses und der folgenden breit und zweibuchtig gelb. Anschnlich größer, als die übrigen Arten; Hinterleib genau eiförmig, nicht verlängert; Stiel kurz, Segment 1 dick.

II. Pterocheilus.

1. P. simplicipes. *H. Sch.* (nebst Vespa parietina. *Pz.*)

M. 4. L. W. 6 L. Zwischen den Fühlern eine etwas unterbrochene gelbe Linie, ein Punkt im Augenausschnitt, ein anderer hinter den Augen, Prothorax, Rand der Schuppe, Segment

1—5 am Hinterrande, Spitze der Schenkel, Schienen und Tarsen gelb; Flügel braun; Binde 2 unten fortgesetzt.

M. Oberkiefer, Kopfschild und Fühlerschaft unten gelb.

W. Ein unterbrochener Bogen an der Basis des Kopfschildes und ein Punkt unter den Flügeln gelb. Der gelbe Hinterrand des Segments 1 und 2 ist schwach dreimal geschweift, Segment 3 hat unten einen gelben Hinterrand, bei einem Exemplar auch 4. Die Mittelschenkel des M. sind ungezähnt, und auch die Hüften nicht erweitert, wie bei coxalis (und reniformis). Fühler des W. ganz schwarz; Fühlergeißel des M. unten schwarz.

2. P. tinniens. *Scop.*

5 L. Ein etwas unterbrochener Flecken zwischen den Fühlern, Fühlerschaft unten, Unterrand des Augenausschnitts, Flecken hinter den Augen, Prothorax, Schuppe, Flecken unter den Flügeln, zwei Punkte des Schildchens, eine unterbrochene Linie des Hinterschildchens, Hinterrand der Segmente 2—5 breit, auf 2 unten ganz fortgesetzt, auf 3 und 5 unterbrochen, Spitze der Schenkel, Schienen und Tarsen gelb.

M. Zeichnung des Körpers weißlich; Rand des Segments 2 zweibuchtig, Geißel an der Spitze rostgelb.

W. Kopfschild gelb mit einem dreilappigen schwarzen Flecken in der Mitte; Geißel unten rostfarben; Brust und Seiten des Metathorax braungelb gefleckt, der gelbe Rand des Segments 2—5 an den Seiten tief eingeschnitten. W. dreimal so groß, als Klugii. Beide Geschlechter sind übrigens nur muthmaßlich zusammengestellt. Das M. ähnlich Klugii, aber doppelt so groß, das W. dreimal.

3. P. Klugii. *Pz.* nebst phaleratus. *Pz.*

3—4 L. W. Ein Punkt zwischen den Fühlern, ein andrer im Augenausschnitt und am Hinterkopf gelb; Fühler schwarz; Prothorax mit zwei gelben Flecken, ebenso Schildchen und Metathorax. Segment 1—5 mit gelber Endbinde, 1 leicht ausgeschweift, die übrigen unterbrochen; alle Beine braunroth.

M. Vespa phalerata. *Pz.* Kopfschild und Mandibeln mit Ausnahme der Spitze gelb, ersterer unten seicht geschweift. Fühlerschaft unten gelb. Augen vornen und hinten mit einem gelben halbkreisförmigen Flecken; Prothorax mit gelben Flecken; Flügelschuppe gelb; Schildchen mit vier gelben Flecken; Hinterschildchen mit gelber Linie, Metathorax jederseits noch mit einem gelben Flecken. Segment 1—6 mit gelbem Hinterrande, breit auf 1 und 2, ausgerandet; Beine gelb, Schenkelbasis schwarz. Bauch mit schmahlen gelblichen Hinterrändern.

4. Pt. coxalis. *H. Sch.*

5 L. Schwarz, eine Querlivie zwischen den Fühlern, deren Schaft unten, ein Punkt hinter den Augen, der Prothorax, die Flügelschuppen, eine Linie hinter dem Schildchen und eine andere schiefe jederseits vor der Basis der Hinterflügel, Hinterrand der Segmente 1 — 5, unten über den Bauch fortgesetzt, Spitze der Schenkel, Schienen und Tarsen gelb.

M. Oberkiefer, Kopfschild, Rand des sechsten Segments, Hüften und Mittelschenkel unten gelb; jene in einen Stiel vorgezogen, Geißel unten braungelb.

W. Ein bogenförmiger Fleck an der Basis des Kopfschilds; ein großer Flecken unter den Flügeln und ein anderer auf beiden Seiten des Metathorax gelb. Nur der Analogie nach zu dem obigen M. gesetzt.

Das W. habe ich oben schon bei Pt. reniformis Wesm. beschrieben, dessen W. nach Wesmaëls Beschreibung wohl das hier beschriebene ist.

III. Odynerus.

1. Od. orbitalis. mas. *H. Sch.*

Fühlerschaft unten, Kopfschild, Augenkreis im unteren Theile des Augenausschnitts, eine Makel auf beiden Seiten des Hinterkopfs, der Prothorax, die Flügelschuppen, ein Flecken unter den Flügeln, das Schildchen (mitten etwas unter-

brochen), der Hinterrand der Segmente (auf dem ersten erweitert), Spitze der Schenkel, Schienen und Tarsen gelb; die Binde 2 und 3 über die Bauchseite fortgesetzt, 3 und 4 unterbrochen; das Hinterschildchen zu einer gesägten, beiderseits spitz gezähnten Platte sich erhebend.

2. Od. variegatus. *H. Sch.*

5½ L. Ein sehr großer Flecken auf beiden Seiten des Segments 1 und die Beine orangegelb; ein Punkt zwischen den Fühlern, ein Bogen oben auf dem Kopfschild, der Augenkreis im unteren Theile des Augenausschnitts, ein Punkt jederseits am Hinterkopfe, der Prothorax, die Schuppe, ein Flecken unter den Flügeln, das Schildchen und Hinterschildchen etwas unterbrochen, auf beiden Seiten zwei schiefe Linien bis zur Wurzel der Flügel und der Rand der Segmente 1—4 (5) gelb, auf 2 (3) über den Bauch fortgesetzt. Fühlerschaft unten rostgelb. Oft hat der Metathorax beiderseits einen zerrissenen gelben Flecken.

Bei dem M. ist der ganze Mund und Kopfschild nebst Fühlerschaft unten weißgelb; Schildchen mit nur 1 Linie, die orangegelben Flecken des Segments 1 sind kleiner.

3. Od. nigripes. *H. Sch.*

4½—5½ L. Ein Flecken der Oberkiefer, ein anderer zwischen den Fühlern, der Prothorax, die Schuppen, meist ein Flecken unter den Flügeln, eine Linie des gesägten Hinterschildchens, bisweilen zwei Punkte des Schildchens, der Rand der Segmente, der erste neben erweitert, der zweite unten über den Bauch fortgesetzt, beim W. bisweilen unterbrochen, gelb; das Schildchen erhebt sich zu einer gesägten Linie.

W. Auf beiden Seiten an der Basis des Kopfschildes ein gelber Flecken, Rand der Segmente 1—4 und die Schienen meist außen gelb, Tarsen braun.

M. Kopfschild, Fühlerschaft unten, Rand der Segmente 1—5,

die Hinterhüften unten, Schienen und Tarsen gelb, jene innen vor der Spitze schwarz, nur die Haken der Fühler rostgelb.

Vielfach variirend. Die Flecken unter den Flügeln und auf dem Schildchen beim M. können fehlen; auch die vordersten Hüften können gelb sein, und der Hinterrand der Bauchsegmente 2—5.

Das W. ausgezeichnet durch die schwarzen Beine, an denen oft nur das Ende der Schenkel und Schienen braun, und eine undeutliche Linie an der Außenseite der Schienen gelblich ist. Segment 2 hat zwei Flecken oder ist ungefleckt. Unten ist die Binde meist unterbrochen.

4. Od. constans. *H. Sch.*

4—5 L. W. Vier Punkte des Kopfschildes, ein Punkt zwischen den Fühlern, der Prothorax, die Schuppen, ein Flecken unter den Flügeln, zwei des Schildchens, der Hinterrand der Segmente 1—6, 2—3 (4) auch unten, die Spitze der Schenkel, die Schienen und Tarsen gelb. Der Kopfschild kommt auch gelb vor mit drei schwarzen Flecken. Von auctus wesentlich verschieden durch vornen viel breiteren Thorax mit viel stumpferen Ecken, ganz schwarze Fühler und seitlich kaum erweiterte Binde des Segments 1. Paßt nächst auctus am besten zu Linnée's Beschreibung seiner V. parietina.

5. Od. murarius. *H. Sch.* (nach demselben auch *L.*)

W. 6—7 L. Schwarz, ein Punkt zwischen den Fühlern, deren Schaft unten, Prothorax vornen, Rand der Segmente 1—4, 2 (3) auch unten, Spitze der Schenkel und die Schienen gelb; Geißel unten rostfarben. — Beim W. zwei Flecken an der Basis des Kopfschildes gelb, Tarsen und Schuppen braun. In Gestalt und Größe dem O. Antilope am nächsten; Thorax breiter, mit stumpferen Ecken, Flecken des Prothorax viel kürzer, Metathorax nicht so tief ausgehöhlt. — Von O. trifasciatus weniger auffallend verschieden; größer, Färbung der Fühler, des Clypeus, des Hinterleibs und der Beine anders; Aushöhlung des Metathorax tiefer. Unter allen mir bekannten Arten paßt diese allein auf Linné's

Beschreibung, wenn man annimmt, daß er die allerdings schwache Zeichnung auf dem Kopfschild, der Fühlerwurzel, und zwischen den Fühlern übersehen habe.

„Ein einzelnes M. meiner Sammlung glaube ich ziemlich zuverlässig hierher ziehen zu dürfen; größer als Antilope haariger, hat stumpfere Ecken des Prothorax, vertiefteren, schärfer und erhabener gerandeten Metathorax. (H. Sch.) Die Diagnose gibt H. Sch. so: Oberkiefer, Kopfschild, Flecken der Hüften, Rand des Segment 1—6, auch auf dem Bauche, oben auf 5 und 6 neben abgekürzt, gelb.

Vergleiche meine Beschreibung des Sym. crassicornis am Ende, und die daselbst mitgetheilte Ansicht Wesmaëls über Vespa muraria *Lin.*, welche von der Herrich-Schäffers ganz abweicht.

6. Od. minutus *F.*

3 L. Zwei Flecken des Prothorax, Rand der Schuppen und zwei Binden der Segmente 1—2 weiß; Binde des Segment 1 vom Rande entfernt; Metathorax scharf gerandet, tief kreisförmig ausgehöhlt.

M. Kopfschild, Fühlerschaft unten, Rand des Segments 2 unten fast geschlossen gelblich weiß; Spitzen der Schenkel und die Tarsen rostgelb; diese an der Basis nebst Schienen gelb.

W. Spitze der Schenkel, Schienen und Tarsen rostfarben.

Anmerkung. Lep. Bd. 2, S. 632 hat ebenfalls einen Od. minutus, welcher aber eine andere Art ist.

7. Od. parvulus. *H. Sch.*

Gegen 3 L. Zwei Flecken des Prothorax, der Rand der Schuppen, eine Endbinde der Segmente 1—2 dreibuchtig, auf 2 auch unten geschlossen, zwei Punkte des Schildchens gelblich weiß; Knie und Schienen an der Spitze rostfarben; Metathorax undeutlich gerandet, Kopfschild tief ausgeschnitten.

M. Fühlerschaft und Schienen gelb, diese inwendig mit einem schwarzen Flecken an der Spitze, Geißel unten rostgelb.

W. Schienen rostgelb; an der Spitze braun, die vorderen nur an der hinteren Seite.

Merklich kleiner, als exilis, durch tiefer ausgeschnittenen Kopfschild, die Punkte des Schildchens und die Färbung der Beine verschieden.

Anmerkung. Od. parvulus *Lep.* ist eine andere Art aus Oran. S. 631. Nach Herrich-Schäffers Abbildung ist parvulus bei weitem nicht so schlank, als exilis; letzterer kommt jedoch ebenfalls mit zwei Punkten auf dem Schildchen vor.

IV. Symmorphus.

S. fuscipes. *H. Sch.*

Zwei Punkte zwischen den Fühlern, eine schmahle, etwas dreibuchtige Endbinde der Segmente 1, 2 und 4, weißlich; die 2te unten nur an den Seiten angedeutet; Hinterschienen ganz schwarz.

M. Kopfschild schwefelgelb, Vorderschienen außen, und das erste Gliede aller Tarsen gelb.

W. Füße ganz schwarz, Vorderschienen vornen mit einem weißen Strichelchen. Dem Od. trifasciatus sehr nahe, durch weißeres Gelb und ganz schwarze Schienen leicht zu unterscheiden.

Unterabtheilung der Masariden.

Die letzten Glieder der Fühler wenig geschieden und oft zu einer Keule verschmolzen. Nur zwei Cubitalzellen.

Genus. Masaris *Pz. Jur.* (Celonites *Latr. F.*)

1) Fühler kürzer, als der Kopf, alle Glieder sehr kurz, mit

Ausnahme des 3ten, welches lang ist; die 4—5 letzten zu einer fast eikugeligen Keule verschmolzen und nicht von einander zu unterscheiden. 2) Oberkiefer mit drei Spitzen am Ende bei den W., mit vier wenig vorspringenden Zähnen bei den Männchen. 3) Taster sehr kurz. 4) Hinterleib nicht viel länger, als der Thorax.

Masaris apiformis *Pz.* (Celonites apiformis *F.*

W. 3½ L. (nach Lep. beschrieben). Kopf schwarz, Vorderrand des Kopfschildes, eine kleine Makel des oberen Gesichtes und zwei entfernte Punkte der Stirne, an dem Ausschnitt der Augen, gelb. Fühler gelb, die zwei ersten Glieder schwarz. Auf dem Thorax ist gelb: ein rundlicher Schulterflecken des Prothorax, eine Binde des Rückens am Hinterrande, schmahl, verlängert, ein Flecken unter den Flügeln. Hinterschildchen schwarz. Segmente des Hinterleibs mit gelber Endbinde, die Binden ausgeschweift, mitten und neben erweitert, die erste ununterbrochen, die zweite und dritte in den Seiten fast unterbrochen, die vierte und fünfte unterbrochen. Füße gelb, Schenkelbasis schwarz. Flügel braun, etwas violettschimmernd; Schuppe gelb.

Lebt nach Lep. in Italien, nach Panzer sehr selten auch in Deutschland in Gärten.

Nachtrag zu Vespa Norwegica.

W. 6½ L. Fühlerschaft gelb, Geißel schwarz, vornen an der Basis und auf den fünf vorletzten Gliedern braungelb gefleckt, Kopfschild mit einem schwarzen Längsstreifen, welcher sich von der schwarzen Stirnbinde bis zum Unterrande erstreckt, unten erweitert, in der Mitte und am Ende zweispitzig; Stirnbinde breit, nach oben winkelig erweitert. Hintere Orbita fast ganz schwarz, oben gelb. Schildchen mit zwei gelben Flecken (nach Pz. ganz schwarz). Segment 1 mit einer stumpfwinkeligen Binde in der Mitte des Vorderrandes, Seiten schwarz gefleckt, zwischen den schwarzen Flecken roth; Segment 2 neben roth gefleckt, mit einer etwa bis zur Mitte reichenden Binde, jederseits tief ausgebuchtet, in der Mitte ein wenig winkelig vor-

tretend, daneben 2 mit der Binde verschmolzene rundliche Flecken. Auf den übrigen Segmenten sind die schwarzen Binden schmahl, die runden Flecken damit verbunden, in der Seite verlieren sich die Binden. A. 5 L. Fast ganz dem W. gleich gezeichnet. Fühlergeißel schwarz oder unten gegen das Ende gelb gefleckt. Die Flecken sind nicht mit den Binden verbunden, letztere erstrecken sich auch über die Seiten; bei einem Exemplar sind die Flecken theilweise verbunden.

Anmerkung. Nach Fab. ist das Schildchen ungefleckt, also ist diese Art vielleicht von der Fabricischen Norwegica verschieden, jedenfalls aber die Norwegica Zett.

Nachtrag

zu der

Beschreibung nassauischer Bienenarten

(Heft VII., Abth. 2)

von

Professor **Schenck** zu Weilburg:

II. Bombus. S. 11—20.

Wie man an B. agrorum, muscorum, terrestris beobachten kann, ist diese Gattung in manchen Species bedeutenden Varietäten unterworfen, so daß dieselben der Farbe nach zum Theil recht wohl als eigene Species bestehen könnten, wenn nicht theils die Uebergänge, theils das Vorkommen in demselben Neste das Gegentheil bewiesen.

1. Lapidarius. Die Fühler des M. sind kürzer, als der Thorax, wodurch sich das M. dieser Art von pratorum und Derhamellus unterscheidet; die Schiendorne beim M. braunroth, bei W. u. A. an der Basis braun.

2. Rajellus. W. und A. zeichnen sich von den W. und A. der verwandten Arten durch die rohen Haare der Körbchen aus; jedoch sind diese an der Basis der Schienen mehr oder weniger schwarz, und auch zuweilen neben mit schwarzen gemischt. Die

schwarzen Haare des Thorax und Hinterleibs sind oft mit blassen, gelblichen, graulichen oder weißlichen gemischt, besonders an der Basis und am Ende des Thorax und an den Endrändern der Hinterleibssegmente, wo diese hellen Haare oft schmahle Streifen bilden, zuweilen sogar zieht sich über den Hinterleib eine schmahle gelbe Binde. Segment 4—6 rothgelb, heller, als bei lapidarius, aber dunkler, mehr roth, als bei den übrigen ähnlichen Arten; Segment 4 meistens an der Basis mehr oder weniger schwarz.

M. Ausgezeichnet durch den dicken Kopf, besonders die dicken Netzaugen; die Fühler sind merklich kürzer, als der Thorax; Schienen rostroth behaart; zuweilen ist der Thorax und Hinterleib so stark mit weißlichen Haaren gemischt, daß er, besonders von der Seite besehen, weißlich erscheint. Hinterschienen lang rostroth behaart. Thorax und Hinterleib ohne gelbe oder grauliche Binden, Kopf ohne einen solchen Haarbüschel. Endringe wie beim W. und A. Größer und plumper, als das M. der übrigen verwandten Arten, mit Ausnahme von lapidarius.

Anmerkung. Die Weibchen mit schwarzen Körbchenhaaren sind wohl Varietät von pratorum, obgleich die Körbchenhaare oft mit röthlichen Spitzen vorkommen, also ein Uebergang zu Rajellus. Nylander zieht B. Derhamellus *K.* zu dieser Species, was theils wegen der Farbe der M. und W., theils wegen der Länge der Fühler der M. nicht zu billigen ist, da bei den M. von Derhamellus die Fühler so lang, als der Thorax sind, und ihre Glieder etwas bogenförmig, unten knotig, bei Rajellus aber kürzer, als der Thorax und nicht von dieser Gestalt.

3. Subterraneus. Kirby gibt die Endringe braun, Dahlbom gelblich, graulichbraun oder braungelblich an; nach Nylander kommen sie auch gelblich vor; die Farbe der Endringe variirt also. Ich besitze ganz schwarze Hummeln mit rothgelben, gelblichen und braungelben Endringen; der Hinterleib zeigt schwarzbraune Haarbinden. Diese könnten wohl Varietät von subterraneus *K.* sein, zumal auch ähnlich gefärbte M. vorkommen.

Indessen zeigen sich in Nro. 5, von mir als B. Lefebrei *Lep.* bestimmt, offenbar Uebergänge zu pratorum *K.*, welche wiederum in

subinterruphus *K.* übergeht. Was ich daher schon früher ausgesprochen habe, daß nämlich Nro. 3. 5. 8. 9 Varietäten derselben Art sein möchten, wiederhole ich hier um so mehr, als ich bei B. muscorum mich von der außerordentlich veränderlichen Farbe der Bewohner desselben Nestes überzeugt habe. Die Varietäten mit gelblichem Hintertheile sind wohl durch Abblassen entstanden. Man findet häufig die Haare rothgelb mit weißen Spitzen. — In der list of the specimens of brit. anim. wird von Smith subterraneus zu soroënsis gezogen. Uebergänge von der hier als subterraneus beschriebenen Art zu soroënsis kommen allerdings vor; die Endsegmente sind oft gelb und weiß, so daß bald diese, bald jene Farbe vorherrscht. Nur durch Beobachtung der Individuen vieler Nester könnte die Sache entschieden werden.

4. Xanthurus. Die im Jahreshefte 1851 ausgesprochene Vermuthung, daß die hier beschriebene Species Varietät von muscorum sein möchte, hat sich mir zur Gewißheit erhoben, da ich Exemplare von dieser Färbung mit den gewöhnlichen Formen der muscorum zusammen in demselben Neste gefunden habe.

5. Lefebvrei. Diese Species betrachte ich jetzt nur als Varietät von pratorum, als Uebergangsglied der subterraneus zu dieser Species. Die Männchen haben einen kurzen Kopf, mit Fühlern von der Länge des Thorax, die Glieder bogenförmig; Brust hellgelb, Prothorax mit einem hellgelben Haarbüschel; die zwei bis drei Endringe röthlichbraun mit schwärzlichen und weißlichen Haaren gemischt; bei einem Exemplar sind die drei Endringe rothgelb, Segment 1 hat zwei blaßgelbe Haarbüschel. Schienenhaare und Oberkiefer schwarz.

6. Derhamellus. In der Zeile 3 der Beschreibung S. 12 ist zu lesen „gelbgrauen". Fühler der M. von der Länge des Thorax, Glieder gebogen. Smith und mit ihm Nylander halten die M. von Derhamellus für die M. von Rajellus, was schon wegen der Länge der Fühler nicht möglich ist, da von diesen K. sagt: Thoracis longitudine, articulis subarcuatis, dagegen von Rajellus mas: Thorace breviores.

7. Soroënsis. Die Farbe der Endringe fällt öfters ins Gelbliche, und am Anfang sind sie oft mit gelben Haaren gemischt. Bei den M. ist die Brust neben und unten graulich, oft auch der Vorderrand des Prothorax mehr oder weniger, ebenso der Vorderkopf oder auch der Metathorax. Der Hinterleib zeigt oft eine Mischung mit graulichen und braunen Haaren. Die Fühler der M. haben die Länge des Thorax.

8. 9. Ich halte jetzt pratorum, subinterruptus, Burrellanus und Cullumanus nebst subterraneus Nro. 3 und Lefebvrei Nro. 5 für Formen einer und derselben Species, welcher ich den Namen pratorum belasse. Bei allen Geschlechtern findet man die deutlichsten Uebergänge. Die Fühler der M. haben die Länge des Thorax und ihre Glieder sind bald auf der oberen Seite bogenförmig ausgehöhlt, unten convex und daher etwas knotig, bald fast grade. Die Schienenhaare der M. variiren aus dem Schwarzen ins Rostrothe mit Zwischenformen, schwarz und rostroth untermischt. Am Kopfe und der Brust der M. zeigen sich mehr oder weniger gelbe Haare, oft ganz gelb; ebenso breiten sich die gelben Binden des Thorax und Hinterleibs mehr oder weniger aus; auch der Metathorax ist oft gelb; der Hinterleib erscheint zuweilen größtentheils gelb. Smith hält auch Cullumana K. und Donovanella K. (W. zu Cullumana) für Varietäten dieser Species, ebenso pratorum K., subinterruptus und Burrellanus.

10. terrestris. Zeile 3 der Beschreibung lese man „nur" statt „und". Die Fühler des M. sind kürzer, als der Thorax; das Schildchen zeigt oft Spuren von gelblichen Haaren; Kopf kurz, fast kugelig; Schienenhaare hinten mehr oder weniger gelblich oder weißlich.

11. Hortorum. Rüssel weit länger, als der Thorax; Fühler des M. von der Länge des Thorax. Die äußerste Endspitze des Hinterleibs ist schwarz; Schienenhaare schwarz. ruderatus. *F.*

12. Jonellus. Kirby und Dahlbom beschreiben nur das M. Die hier beschriebenen drei Geschlechter sind aus demselben

Nest. Endspitze des Körpers schwarz; Kopf wenig verlängert; Rüssel ohngefähr von der Länge des Thorax; Fühler des M. von der Länge des Thorax. Hinterleib des M. kürzer und rundlicher, als bei hortorum, wo er dreieckig erscheint; Schienenhaare schwarz. Das Weiße der Endringe ist schmutziger, als bei hortorum. Nach Nylander ist diese Art einerlei mit Scrimshiranus K. Dieselbe Ansicht hat Smith.

13. lucorum. *Dahlb.* halte ich für einerlei mit **lucorum** *K.* und nur für eine Varietät von terrestris. Nylander will lucorum *Dahlb.* zu Jonellus ziehen, dagegen lucorum *K.* zu terrestris. Fühler kürzer, als der Thorax, Kopf kurz, fast kugelig; Rüssel weit kürzer; als der Thorax; Endspitze des Hinterleibs nicht schwarz, wie dieses bei Jonellus und hortorum der Fall ist. Zu der gewöhnlichen Form des B. terrestris zeigen sich die deutlichsten Uebergänge. Nach Smith Zoologist. II. S. 546 ist dieses eine eigene Art. Das W. gleicht sehr dem von terrestris, die Binden sind ebenso gestellt; sie neigen sich aber mehr ins Ockergelbe und die Haare sind kürzer und glätter; überhaupt ist das Insekt verhältnißmäßig kürzer und breiter. Bombus virginalis *K.* ist nach ihm der A. dazu. Der Thorax ist vornen gelb; Hinterleib fast kugelig; Segment 1 oft jederseits mit einem gelben Haarbüschel, das 2te citrongelb, das 3te schwarz, die übrigen weiß, oft auch das 4te schwarz und das 1te ganz schwarz.

15. muscorum *Fabr.* nebst senilis *Sm. Fabr.* und pygmaeus *Fabr.* Ueber diese höchst veränderliche Species vergl. die Nachträge im Jahresheft 1851, S. 17 unten. In der Beschreibung von floralis lese man „schwarz gefleckt" statt „schwarz gefärbt". Ferner S. 18, Z. 1 lese man „aber" statt „oben".

Den B. Sowerbyanus und floralis *K.* halte ich für einerlei und entweder für eigene Art oder für eine Varietät von agrorum. Vergl. die Beschreibung S. 19. Auch Nylander ist geneigt,

floralis *K.*, für eigene Species zu erklären. Das M. von muscorum hat an der Spitze des Hinterleibs schwarze Haare, was bei dem ähnlichen M. der floralis nicht der Fall ist.

16. agrorum. Bei allen Varietäten dieser Art bleiben auf dem Rücken des Hinterleibs schwarze oder schwärzliche Binden oder doch in den Seiten schwarze oder schwärzliche Flecken von Haaren, was bei muscorum von der gewöhnlichen Farbe nie der Fall ist. Smith (list und *Newman* Zoolog. nennt diese Art muscorum, und nach ihm ist sie auch ein muscorum *Lin.* Beckwithellus *K.*, Francillonellus *K.* und Forsterellus *K.* sind Varietäten davon, Nylander hält die beiden letzten für Varietäten von muscorum. Bei dem M. von agrorum und floralis (Sowerbyanus) sind die Glieder der Fühlergeißel gebogen, unten convex, oben etwas hohl, was bei muscorum viel weniger der Fall ist; sie sind hier fast grade.

18. Curtisellus. Die hier als solche beschriebenen Exemplare sind Varietäten zu muscorum. Vergl. S. 18, Jahresh. 1851. Uebrigens halte ich sie für einerlei mit arcticus *Zett.* oder doch sehr nahe verwandt.

19. sylvarum. In der Beschreibung lese man „schwarzen Binden" statt „schmahlen Binden".

Ring 2 und 3 haben eine breite schwarze Binde, 4 und 5 eine rostrothe, auch die Endspitze ist rostroth behaart. Die erste schwarze Binde verschwindet oft bis auf zwei schwarze Seitenflecken, oft auch ganz. Bei den M. hat Segment 4—6 die rostrothe Binde. Diese werden oft bei den drei Geschlechtern so schmahl, daß sie kaum merklich bleiben. Auch können die breiten schwarzen Binden auf Segment 2 und 3 fehlen. Dasselbe gilt von den rostrothen. Auf Segment 3—5 können sich sehr schmahle schwarze Querst:eifen finden, bei den M. auch auf Segment 6. Die Flügel sind auswärts etwas getrübt. — Die aus einem Neste dieser Species erhaltene kleine Motte ist nach Herrn v. Heydens Bestimmung Myelois Elutolla (Phycis Elutella. Germ. et Zinck.) Wahrscheinlich ist sie erst in der Schachtel in das Nest gekommen.

Ein weit kleineres W. mit hellen Flügeln möchte wohl B. autumnalis. *Dahlb.* sein. Die Behaarung ist graulich weiß, Thorax mit schwarzer Binde zwischen den Flügeln; Segment 3—5 mit schmahlen schwarzen Haarstreifen. Ebenso gefärbte M. und A. kommen vor.

20. Autumnalis. Die hier als solche beschriebenen Exemplare sind Varietäten von muscorum. Jedoch sind die W. innen weit kleiner, als die W. von muscorum mit der gewöhnlichen Färbung. Einen ähnlich gefärbten A. fand ich unter den A. der gewöhnlichen Farbe in einem Neste. Auch ein ähnliches M. in einem anderen Neste. Diese Varietät der musorum ist ähnlich pomorum *Pz.* Thorax schwarz, braun, dunkel rothbraun oder graulich schwarz, öfters schwarz und braun oder grau gemischt, der Vorderrand des Prothorax und des Schildchen gelblich, weißlich oder graulich; die ganze Unterseite des Körpers nebst den Beinen und dem Kopfe weißlich, auch die Körbchenhaare; Fersenbürste braunroth mit braunem Schimmer; Segment 1 gelblich, graulich oder weißlich; Segment 2 mit brauner oder braunrother Binde; Spuren einer solchen auch auf Segment 3, besonders neben; Hinterleib sonst gelblich beim M. die äußerste Spitze schwarz. Das W. hat die Größe von sylvarum, selten so groß, wie die gewöhnliche Form der muscorum. Durch Einmischung hellbraunrother Haare auf dem Thorax entsteht der Uebergang zu dieser Form. Immer findet man die drei Geschlechter dieser Varietät zusammen auf Blumen, besonders auf Wiesen an Waldrändern und auf lichten Waldstellen, am meisten auf Klee, Heide und Betonica.

21. Pomorum. *Pz.* *(Latreillelus, Kirby?).* A. 5 L. Kopf schwarz behaart; Thorax vornen und hinten graulich, Brust und Schenkelhaare schwarzbraun, seitlich gesehen etwas ins Grauliche fallend; Basis des Hinterleibs neben mit graulichem Haarbüschel, sonst schwarzbraun; der größte Theil des Hinterleibs rothgelb; besonders erscheint er so, wenn man ihn von der Seite betrachtet; von oben gesehen, erscheint Segment 2

und 3 bräunlich wegen der Vermischung mit kürzeren schwarzen Haaren. Bauch mit röthlichen Haaren an den Endrändern; Körbchenhaare und Fersenbürste schwarz. M. 6 L. Kopf und Thorax schwarzbraun, letzterer vornen und hinten mehr graulich, als der A. Die grauliche Binde des Prothorax zieht sich neben an den Seiten hinab. Basis des Hinterleibs graulich, Hinterleib sonst röthlich gelb, von der Seite gesehen gelb wegen der blassen Spitzen der Haare; auf Segment 2—4 sind schwarze Haare eingemischt, aber wenig zu bemerken, am merklichsten auf der Mitte von Segment 3. Unterseite und Schenkelhaare schwarz braun, blässer als beim W., mehr ins Grauliche; Hinterschienen schwarz behaart; sie gleichen in Gestalt und Behaarung mehr denen eines männlichen Psithyrus, weßhalb wohl H. Sch. diese Species zu Psithyrus gerechnet hat. Die Fühler fehlen an dem der Beschreibung zu Grunde liegenden Exemplar. Mombach, Ende Juli (Krschb.). Aus einem Ende Juli gefangenen Arbeiter entwickelte sich im nächsten April ein Conops, dessen Puppe sich in dem Hinterleibe der Hummel fand. — Für eine Varietät des A. hatte ich folgendes Exemplar: Kopf schwarz behaart, vornen graulich gemischt; Thorax schwarz, in der Mitte stark mit gelblichen Haaren gemischt; Brust graulich, mit schwarz gemischt; Hinterleib aus dem braunen ins röthlich Gelbe schillernd, weil zwischen Reihen röthlich gelber Haare Reihen schwarzbrauner sitzen, letztere mehr aufgerichtet, erstere mehr rückwärts gerichtet; Endsegmente weißlich. Beine schwarz behaart, die Haare theilweise mit hellen Spitzen.

III. Anthophora. S. 20—25.

Rücksichtlich der Zellen gleicht sie der Gattung Bombus; aber die Cubitalzelle 1 ist nicht getheilt, und die dritte oben ohngefähr so breit, als unten, bei Bombus oben sehr verschmählert; die rücklaufende A. 2 mündet in das Ende der Cub.-Z. 3, bei Bombus in einiger Entfernung davon; die Rad.-Z. am Ende etwas breiter, als am Anfang, mit einer Anhangszelle, bei Bombus am Ende verschmählert, ohne Anhangszelle.

1. Hirsuta. Die Schiendorne sind schwarz.

3. Parietina. Fühlerschaft des M. vornen schwarz, Kopfschild weißlich, ungefleckt.

Varietät des W. Kopf vornen und unten weiß behaart; Thorax rothgelb, hinten, wie die Brust, weißlich; Hinterleib oben rothgelb, etwas dunkler als der Thorax, Basis dicht weiß zottig; Spitze schwarz, Seiten und Bauch weißlich behaart; Hinterschienen und Hinterfersen dicht weißlich behaart, alle Tarsen röthlich behaart, Behaarung der Mittel- und Vorderbeine sonst weiß und röthlich gemischt. Aus Löchern einer Lehmwand am Rheinufer zwischen Schierstein und Biebrich (Kschb.)

4. Furcata. M. Fühlerschaft vornen schwarz, Kopfschild gelb, ungefleckt.

5. Quadrimaculata. Vorderkopf schwärzlich behaart; Schiendorne hellgelb.

6. Mixta. Vorderkopf bräunlich gelb behaart; Schiendorne des W. braun mit röthlicher Spitze, des M. hellgelb.

7. Aestivalis. Die Schiendornen sind rothgelb.

9. Nidulans. M. (nach *Lep.*). Fühlerschaft vornen weiß, Kopfschild weiß mit fast linealen, schmalen, schwarzen Flecken; Segment 5, wie die vorhergehenden, am Ende weiß bandirt; diese Binde oben unterbrochen; Segment 6 nur schwarz.

Anmerkung. Rücksichtlich der retusa, acervorum und pilipes stimme ich mit Nylander nicht überein. s. Jahresheft 1851. S. 25.

Nylander unterscheidet folgende drei Species:

1) retusa *L.* (Haworthana. *K. Sm.*, nicht retusa. *K.*) W. (nach *Sm.*), schwarz; Oberlippe blaß braun behaart; Metathorax neben braun behaart; Hinterschienen und Hintertarsen auswärts braungelb behaart; Schiendorne braungelb; Segment 1 neben, die übrigen am ganzen Rande mit schwarzen Haaren gefranst (also kahler, als bei den folgenden). Das M. ist Haworthana *K.*

2) Acervorum. *F. Sm.* (retusa. *K.*). W., (nach Nyl.) Körper überall schwarz behaart, nur die Oberlippe braunroth behaart, Hinterschienen und Hinterfersen außen braungelb; Schiendorne schwarz. M. Thorax und Segment 1—2 braunroth behaart, die übrigen schwarz; Mittelbeine wie bei der folgenden.

3) Pilipes. *F.* die oben als hirsuta beschriebene Anthophora mit braunrothem Thorax und solchen drei ersten Segmenten; M. die drei ersten Segmente des Hinterleibs sind braunroth, das dritte mit schwarzen Haaren gemischt; die schwarzen Haare vornen an den Mittelfersen länger, als bei der vorigen. Von dieser Färbung besitze ich ein M., kann aber sonst keinen Unterschied finden.

V. Macropis. *Pz.* (Megilla. *F.*) S. 26—27.

Die Lippentaster sind eingestaltig; die Zunge ziemlich breit, lanzettlich, mit zwei schmahlen Nebenzungen, in der Ruhe zurückgeklappt; Kiefertaster sechsgliedrig, wenig über die Unterkiefer hinausragend, ihre Glieder an Länge nicht viel verschieden; die Unterkiefer am Ende mit einem Haarbüschel. Rücksichtlich der Hinterschienen und Hinterfersen gleicht diese Gattung Anthophora (Megilla. *F.*) und Eucera, aber den Hinterfersen fehlt das Haarbäuschchen, welches sich bei den genannten zwei über das zweite Tarsenglied verlängert. Rücksichtlich der Zellen gleicht sie Dasypoda, Rhophites, Dufourea; von den übrigen Bienen mit zwei Cubitalzellen z. B. Eucera, unterscheidet sie sich dadurch, daß bei ihr, wie bei diesen drei, die Radialzelle am Flügelrand endigt, von Dasypoda dadurch, daß die Cub.-Z. 1 der zweiten ohngefähr gleich ist, bei Dasypoda aber weit größer; von den genannten drei Gattungen auch durch die Einfügung der rücklaufenden Adern verschieden, die erste mündet weit von dem Anfang der zweiten Cub.-Z. entfernt, die zweite aber fast in das Ende. Das M. hat sehr dicke Hinterschenkel und Hinterschienen, und einen sehr kurzen Hinterleib.

M. labiata. *Pz.* (nach Smith muthmaßlich Andrena lagopus *Latr.* und Scrapter lagopus *Lep.*). Gelblippige Schienenbiene. (statt „gelbliche"). (Das W. ist nach Nyl. Megilla fulvipes

F., das M. Megilla labiata. *F.*). Die im vorigen Jahre auf Cnicus arvensis gefangenen Weibchen sind von dem im Jahresheft 1851 beschriebenen in der Farbe der Behaarung und der Punktirung des Hinterleibs sehr verschieden, so daß man sie für eine eigne Art halten könnte, was auch Nylander bemerkt. Kopf und Thorax graulich, letzterer in der Mitte stark behaart, Brust graulich, Behaarung der Vorder- und Mittelbeine größtentheils ebenso, Tarsen bräunlich behaart; Hinterschienen dicht weißlich, Fersen schwarz behaart, inwendig braun schillernd; Hinterleib punktirt, Segment 1 sparsam, 2 ziemlich dicht, 3 sehr dicht; dagegen bei dem früher beschriebenen W. ist der Hinterleib fast ganz glatt; die Farbe der Behaarung s. Heft VII. Bei den M. habe ich noch keinen Unterschied wahrgenommen; die Behaarung der Beine ist hier weißlich, nur die der Fersenbürste braunroth; der Hinterleib hat die Länge des Thorax und eine stark unterbrochene und zwei ganze weiße Binden am Segm. 3—5. Bei dem W. mit röthlicher Behaarung der Hinterbeine ist auch der Thorax mit Ausnahme der Mitte und der Kopf rothbraun behaart; die Haare der Brust und Vorder- und Mittelbeine sind ebenfalls blaß röthlichbraun, der Tarsen braunroth. Ich möchte dieses W. Macropis fulvipes nennen und mit Megilla fulvipes *F.* für einerlei halten; das hier beschriebene aber für das W. der M. labiata *Pz.*, welches in Panzers Abbildung nicht vorkommt. Jenes ist bei Dillenburg, dieses bei Weilburg gefangen. Ich habe dasselbe in 6 Exemplaren gefangen, welche sämmtlich noch ganz frisch und unversehrt waren. Wegen des glänzend schwarzen Hinterleibs ist dieses eine der schönsten Bienen. Sie trägt an dem Schienbein und der Ferse zwei getrennte Staubhöschen von außerordentlicher Dicke, sie rings umgebend, auf der hintern Seite aber ganz abgeflacht. Im Juli 1853 sehr häufig auf Rubus caesius.

VI. Kirbya *Lep.* (Cilissa *Leach.*) S. 27—28.

Außer der Gestalt des Hinterleibs, dem Mangel der Hüftlocke der Weibchen, der Gestalt der Fühlergeißel der Männchen und der längeren schmähleren, fast linealen Zunge auch noch durch

die Zellenbildung der Flügel von Andrena verschieden. Die zweite Cubitalzelle ist nämlich kleiner, als die Hälfte der dritten, bei Andrena dagegen, wie bei Hylaeus *F.* ohngefähr halb so groß, oder übertrifft die Größe der Hälfte; bei der ebenfalls ähnlichen Gattung Colletes, welche aber eine ganz andere Zunge hat, ist das Ende der Rad.-Z. vom Flügelrande entfernt und mit einer Anhangszelle versehen, bei Kirbya dagegen am Flügelrande und ohne Anhangszelle. — Die Glieder der Geißel sind bei den Männchen unten etwas ausgehöhlt, daher erscheint die Geißel fast sägezähnig. Bei den W. ist das Segment 5 mit langen dichten anliegenden Haaren bedeckt (Endfranse), das sehr kleine sechste aber kahl, jedoch neben von eben solchen Haaren umgeben.

1. K. tricincta. (Anthophora leporina *F.*) Die Binden sind ziemlich breit und blaß gelblich weiß, bei älteren Exemplaren weiß.

M. Das von Lep. beschriebene möchte ich nicht dazu rechnen. Vielmehr halte ich folgendes dafür:

Kopf vornen und auf der unteren Seite lang weiß behaart; um die Nebenaugen dünn behaart, mit kürzeren schwärzlichen Haaren untermischt; Oberlippe am unteren Rande rostroth behaart. Fühler etwa von der Länge des Thorax, Geißel unten braungelb oder mehr braunroth. Thorax lang und dicht weißlich oder gelblich grau behaart, in der Mitte mit schwärzlichen Haaren gemischt. Segment 1 und 2 wie der Thorax zottig behaart, ebenso die Seiten des Hinterleibs; die übrigen Segmente kürzer schwarz behaart; Segment 2—5 am Ende mit weißer Haarbinde, ziemlich breit, nicht fest anliegend; Ende schwarz (oder schwarzbraun) behaart, neben weißlich. Beine weiß behaart, besonders sehr lang behaart die Schenkel auf der hinteren Seite, zumal die vorderen und mittleren. Flügel wasserhell; Adern rothbraun.

Anmerkung. Nylander beschreibt eine dunklere, mehr rothbraun behaarte Varietät des M. mit ebensolchen Binden. Die Farbe der Haare bleicht besonders bei den Männchen außeror-

deutlich ab, selbst aus dem Braunen oder Gelben ins Graue oder Weiße.

2. Die hier beschriebenen Männchen gehören zu folgender Art:

K. melanura. (Cilissa melanura) *Nyl.* W. 5 L. Kopf und Brust weißlich, Scheitel schwarz behaart; Mund mit rothgelbem Barte. Thorax ringsum braungelb, in der Mitte schwarz. Hinterleib glänzend schwarz; Segment 1 graulich zottig, die übrigen mit aufstehenden schwarzen Haaren; Segment 2—4 mit schmahlen weißen oder weißlichen anliegenden Haarbinden; Endfranse schwarz, von weißen Haaren umgeben. Fühler schwarz, Geißel unten braunroth. Beine weißlich behaart, Fersenbürste glänzend braunroth. Flügel gegen das Ende etwas getrübt, Adern und Randmal dunkelbraun.

M. Vergl. 1851. Nr. 2. — Von tricincta durch die weit schmähleren Binden und die dunklere Unterseite der Fühler leicht zu unterscheiden. Das M. hat ebenfalls schmählere Binden und nur drei; auch sind die Fühler unten nicht braungelb.

Anmerkung. Nylander beschreibt in seinem suppl. das W. fast ganz übereinstimmend, nur gibt er es an als nigra albido-hirsutula, wohl durch Abbleichung; die Beschreibung des M. in seiner revisio stimmt ganz mit den im Jahresheft 1851. Nr. 2. beschriebenen Männchen überein. Wiesb. (Ksch b.)

3. Die hier beschriebenen Männchen gehören zu:

K. chrysura *Kirby*. (Cilissa haemorrhoidalis *Sm.*)

W. 5½ L. Thorax gelblich braunroth, in der Mitte sparsam schwarz (das vorliegende Exemplar ist hier abgerieben), Brust weißlich. Kopf weißlich, Scheitel schwarz, Barthaare gelbroth. Segment 1 graulich, die übrigen schwarz behaart, Endfranse rothgelb; Segment 2—4 mit schmahler weißer anliegender Haarbinde. Die Behaarung der Beine röthlich, Hüften lang weißlich behaart, Fersenbürste braunroth. Flügel nach außen getrübt, Adern und Randmal dunkelbraun. Fühlergeißel auf der unteren Seite nach oben braunroth.

M. 4—5 L. (s. Heft 1851. Nr. 3.) Man findet es auch heller, Thorax und Hinterleibsbasis gelblich grau, Kopf und Unter-

seite weißlich, Ring 3—5 oben schwarz behaart, 6 und 7 röthlich braun; Endränder der Segmente mit abstehenden weißlichen (frisch gelblichen) Fransen. Wiesbaden (Ksch b.) Auch bei Weilburg.

VII. Systropha. S. 28—29.

Schon durch die Zellen der Flügel von Andrena, Hylaeus und Kirbya verschieden. Die Cubit.-Z. 1 ist ohngefähr so groß, als 3, bei diesen 3 Gattungen aber so groß, als 2 und 3 zusammen; die rücklaufende Ader 1 mündet fast am Ende der Cub.-Z. 2, dagegen die 2te jenseits der Mitte der Cub.-Z. 3 in merklicher Entfernung vom Ende. Die Hüftlocke fehlt. Die Fühler des W. sind kurz, keulenförmig, der Schaft aber lang, ohngefähr halb so lang, als die Geißel; bei dem M. haben sie die beschriebene, von allen Gattungen abweichende Form. Die Lippentaster sind nicht, wie Lepeletier sagt, eingestaltig, sondern zweigestaltig, wie bei der Honigbiene; die Kiefertaster sehr lang, ragen mit den 4 letzten Gliedern weit über die Unterkiefer hinaus; ihr drittes Glied ist am längsten. Das W. hat eine Endfranse, wie Kirbya und Andrena, das Endsegment sehr klein, von Haarfransen umgeben, selbst aber kahl.

Systropha spiralis *Latr.* (Hylaeus spiralis *F.*)

Das M. vergl. 1851. S. 28. 29.

W. Etwas kürzer, als M. Hinterleibsende nicht zurückgekrümmt, Fühler sehr kurz, keulenförmig, die Endglieder nicht zurückgerollt. Kopf und Thorax blaß graulich behaart, Scheitel mit schwärzlichen Haaren gemischt; hintere Kopfseite, Brust, Bauch, äußere Seite der Beine lang graulich weiß behaart, hintere Seite der Beine kürzer schwarz behaart. Hinterferse von der Länge der Schiene, beide nebst Tarsen und Krallen schwarz. Flügel wasserhell, Adern schwarz, die feineren Queradern braun. Thorax sehr kurz, Hinterleib länglich, etwa doppelt so lang, wenig breiter, vornen und hinten wenig verschmählert, oben mit schwarzen aufstehenden Haaren, Endränder mit graulichen, nach hinten gerichteten, von hinten gesehen schwarz schillernd; die Seiten mit langen grauen

Haarbüscheln. Endsegment klein, dreieckig, zugespitzt, kahl, aber zwischen schwarzen, steifen, nach hinten gerichteten Haaren liegend. Herr Prof. Kirschbaum fing das W. an einem Raine am Wege nach Schierstein nistend Anfangs August.

IX. Panurgus. S. 30. (Dasypoda *F. Ill.*)

Die Radialzelle endigt nicht am Rande des Flügels, wie es bei Dufourea der Fall ist, und hat eine Anhangszelle; schon dadurch von Dasypoda verschieden; auch die Fühler und Freßtheile sind anders. Jene sind bei den W. und M. nur so lang, als der Kopf und keulenförmig, bei Dasypoda sind sie wie bei Andrena. Die Zunge lang, fadenförmig, die Unterkiefer fast ebenso lang, sehr schmahl, weit länger, als ihre Taster; Lippentaster eingestaltig. Der Kopfschild ist vornen weit ausgeschnitten, besonders beim M.

1. lobatus. W. Die Haare der Hinterschienen und Hinterfersen sind graulich, bei dentipes fallen sie mehr ins Gelbe; letztere Art ist überhaupt stärker behaart. Die M. beider Arten sind leicht zu unterscheiden, da lobatus am Hinterschenkel, dentipes aber an der Hinterhüfte einen Zahn hat.

Anmerkung. Nylander beschreibt ein ähnliches Genus mit 1 Species, Panurginus niger, eine Schmarotzerbiene.

X. Dufourea *Lep.* S. 31.

Die Radialzelle endigt am Flügelrande. Die Fühler des M. sind merklich länger, als der Kopf. Der Kopfschild ist nicht ausgeschnitten, die Unterkiefer nur etwa halb so lang, als die Zunge; Lippentaster, wie bei der vorigen.

D. minuta. Sehr häufig bei Weilburg auf zusammengesetzten Blumen, besonders Hieracium, Apargia, Picris.

XI. Dasypoda. S. 31.

Die Cub.-Z. 1 ist weit größer, als 2; die rücklaufende Ader 1 weit länger, als 2; Discoidal-Zelle 2 weit länger, als breit. Dadurch von Rhophites, Dufourea, Macropis in der Zellenbildung

verschieden. Die Zunge sehr schmahl und lang; Lippentaster eingestaltig. Auch die M. zeichnen sich durch lange abstehende Haare an den Hinterschienen und Hinterfersen aus. Im Habitus ist Dasypoda ähnlich Andrena, aber schon durch die 2 Cub.-Z. verschieden, deren Andrena 3 hat. D. hirtipes auch bei Weilburg, Ende Juli auf Picris.

XII. Rhophites. *Spin.* (von Nyl. in seiner Abhandlung vom J. 1847 Halictoides, in seiner revisio ap. bor. 1852 aber Rhophites genannt.) S. 32.

Nylander rechnet diese Gattung zu den Schenkelsammlern. Ich kenne nur ein Weibchen. Dieses hat lange, jedoch ziemlich weitläuftig sitzende Haare an den Hinterschienen und den Hinterschenkeln, welche nach Nyl: den Blumenstaub tragen. — Das Merkmal „M. mit Dornspitzen am Hinterleibsende" muß wegfallen, da dieses nur bei der im Jahresheft 1851 beschriebenen Species stattfindet, aber später noch andere Species in Nassau entdeckt worden sind, bei welchen dieses nicht der Fall ist. In der Zellenbildung unterscheidet sich Rhophites von Dasypoda dadurch, daß die erste Cub.-Z. der zweiten ohngefähr gleich ist, wie auch die rücklaufende Ader 1 der 2ten, während bei Dasypoda die Cub.-Z. weit größer, als 2, und die rücklaufende Ader 1 weit länger, als 2; ferner ist die Hinterferse beim W. nicht sehr lang und weitläuftig behaart, bei Dasypoda aber ringsum sehr dicht und lang, wie die Schiene; auch beim M. von Dasypoda haben die Hinterschienen und Hinterfersen lange abstehende Haare, bei Rhophites aber die Schienen kurze, fast anliegende, die Fersen ebenfalls kürzere und weniger abstehende, auch ist die Ferse bei Rhophites weit kürzer, als bei Dasypoda, wo sie der Schiene etwa gleichkommt. Die zwei rücklaufenden Adern münden bei Rhophites ohngefähr in gleicher Entfernung vom Anfang und Ende der zweiten Cub.-Z. oder die erste wenig näher am Anfang, als die zweite am Ende; die Submedialzelle ist am Ende erweitert. Die Glieder der Geißel sind bei den M. auf der vorderen Seite knotig verdickt. — Die Lippentaster sind eingestaltig; die 2 ersten Glieder jedoch weit breiter, als die 2 letzten, mit

ihnen aber in einer Richtung liegend und nichtscheidenartig, jedes so lang, als die 2 letzten zusammen; Zunge lang, schmahl, lanzettlich, von den Lippentastern überragt; Endglied der Unterkiefer lanzettlich, spitz, von den 3 letzten Gliedern der sechsgliedrigen Taster überragt, so lang als die Zunge; das erste Glied ihrer Taster am dicksten, etwas kürzer, als das zweite; dieses am längsten, das letzte am kürzesten und dünnsten, 3, 4 und 5 ohngefähr gleich lang, 5 aber dünner. — Diese ausgezeichnete Gattung fehlt ganz in Lep.

1. R. quinquespinosus *Latr. Spin. Pz.*

W. 4 L. Merklich kürzer, als das M., aber breiter und gedrungener; Fühler kürzer, als der Thorax; Hinterleib länglich oval, stark gewölbt, nicht viel länger, als der Thorax; Hinterferse etwas kürzer, als die Schiene. Die Behaarung des Thorax und Scheitels graulich, Metathorax weiß; Kopf vornen dicht weiß behaart; auch Behaarung der Brust und der Beine weiß; ebenso Segment 1, die übrigen mit kurzen schwärzlichen Haaren; Endrand von Segment 2—5 mit weißer anliegender Binde, die auf 1 wenig merklich, mitten unterbrochen; das kleine Endsegment dicht weiß behaart; Unterseite der Geißel und alle Tarsenglieder blaß braungelb. Die Hinterschienen sind an der Außenseite, sowie die hintern Schenkel unten mit langen Haaren ziemlich weitläuftig besetzt, nach Nylander zum Sammeln des Pollens. Flügel wasserhell.

M. Fühler so lang, als der Thorax; Hinterleib mehr, als doppelt so lang, als der Thorax, schmahl, lineal-lanzettlich. Farbe aller Theile, wie beim W., der Hinterleib aber mit einer Binde mehr. Die Farbe des Thorax gelblichgrau. Die Hinterschienen sind ziemlich dicht und kurz, fast anliegend behaart. Flügel auffallend kurz gegen den langen Hinterleib. W. von Wsb. (Kschb.), M. von Weilburg.

2. Rh. dentiventris *Nyl.* M. 3 L. Schwarz, Hinterleib glänzend, die Endränder der Segmente breit blaß gefärbt und stark glänzend; Behaarung des Körpers und

der Beine weißlich, die vordere Kopfseite besonders dicht und herabhängend behaart; Hinterleib mit kurzen aufstehenden braunen Haaren, dicht punktirt, darunter einzelne weiße, mehr rückwärts gerichtet, besonders gegen das Ende der Segmente; das Hinterleibsende mit langen rückwärts gerichteten braunen. Oberer Theil des Metathorax halbmondförmig, längsgestreift. Beine und Fühler schwarz, letztere sehr knotig, länger, als der Thorax. Kopf sehr kurz, besonders der Kopfschild, etwas vorgestreckt. Bauchsegment 4 neben mit einem nach hinten gerichteten spitzen Zahne und in der Mitte mit einem vorgezogenen anliegenden glänzenden Lappen; unter dem Hinterleibsende auf dem Bauche noch 2 Höckerchen.

W. (nach Nyl.) Schwarz, bräunelnd, braungrau behaart, mit dicken Füßen; Fühlerschaft lang behaart, Geißel röthlich braun. Schienen und Tarsen der Hinterbeine zusammengedrückt, erweitert, sehr dicht braun gräulich behaart. Hinterleib glänzend, an der Spitze dicht bräunlich behaart, sonst wie das M. Das M. von Wsb. (Kschb.)

3. Rh. inermis *Nyl.* M. Ganz ähnlich dem vorigen; aber die Knoten der Fühler kürzer; die Zähne des vierten Bauchsegments fehlen; der Hinterleib hat mehr weiße Haare und deutlichere Punkte, sonst ebenso gefärbt, glänzend schwarz mit breiten blassen stark glänzenden Endrändern der Segmente; Behaarung ebenso. Das W. beschreibt Nyl. nicht. Wsb. (Kschb.)

XIII. Andrena. S. 32—50.

In der Beschreibung des Genus ist zu lesen S. 32. Z. 4 von unten „nie" statt „wie". Die von den Adern und Zellen der Flügel entnommenen Unterscheidungsmerkmale vergleiche man in der Bestimmungstabelle der Genera in diesen Nachträgen. Von Hylaeus, welcher Gattung Andrena am nächsten steht, unterscheidet sie sich auch durch die Gestalt der Unterkiefer. Diese sind viel breiter, als bei Hylaeus und ihr Endglied weit länger, ohngefähr halb so lang, wie der vorhergehende Theil, und sehr spitz, während es bei Hylaeus sehr kurz und stumpf ist. An der

Basis der dreieckigen Spitze der Zunge sitzen 2 kurze Nebenzungen, oft senkrecht darauf. Die Fühler der Männchen sind bald kürzer, als der Thorax, bald ebenso lang, bald länger. Am ähnlichsten ist Hylaeus, sehr ähnlich auch Kirbya und Colletes.

1. In dieser Nummer sind 2 verschiedene Arten zusammengefaßt, wie auch in der Melitta Rosae *K.* mehrere Arten enthalten sind.

a. Andrena Rosae *K.* (var. β.) (Rosae *Sm.* var. 2. 3. 4. fem.; M. zonalis *K.* als mas. nach *Sm*, auch A. Rosae *Pz.*; A. stragulata *Ill.*)

W. Fühler länger, als der Kopf, braun, Geißel auf der vorderen Seite dunkelbraunroth; Kopfschild ziemlich dicht grob punktirt, in der Mitte glatt, braun behaart, Backen nebst Stirn und Scheitel graulich. Thorax weitläuftig punktirt, in der Mitte fast kahl, mit wenigen bräunlichen Haaren, neben und hinten, so wie Brust und Schenkel graulich, die Beine sonst braun behaart. Hinterleib eiförmig, unten sehr gewölbt, sehr fein quergestreift, zerstreut punktirt. Die Farbe der Haut variirt bei meinen Exemplaren auf folgende Art: 1) Segment 1 mit rothem Rande, mitten in demselben schwarz gefleckt; Segment 2 roth mit blassem gelblichem Endrande, 3 schwarz, am Ende roth, der äußere Rand gelblich; 2) Segment 1 nur an der Basis schwarz, das Schwarze hinten dreilappig in das Rothe tcetend; 2 roth, hinten mit schwarzem Querstreifen, in der Mitte mit 3 schwarzen Längsflecken, Rand gelblich; 3 an der Basis roth, am Ende röthlich oder gelblich; 3) Segment 1 nur am Ende roth, Rand gelblich; 2 roth mit schwarzem Mittelflecken und schwarzem schmahlem Hinterrande, vor demselben gelblich. Bauch schwarz mit rother Basis. Segment 1—3 oben fast kahl, 1 neben graulich behaart; die mittleren Segmente mit sehr vereinzelten kurzen blassen Härchen, vor dem Hinterrande eine Reihe längerer anliegender gelblicher Haare, auf 2 und 3 mitten unterbrochen. Endfranse braun, Schienenbürste oben braun, unten weißlich, mit hellem Schiller; Fersenbürste braun; die Seiten der 3 Endringe haben weißliche Haare.

Smith beschreibt in Newman zoologist eine A. Rosae mit 3 Varietäten, und eine A. eximia; nach der list of the specimens of british animals (part. VI. Hymenoptera aculeata von Smith) ist Rosae und eximia einerlei, dagegen die Varietäten 2, 3, 4 bilden die eigentliche A. Rosae. Als Unterschied ist nur angegeben die Färbung des Hinterleibs, welcher bei eximia am Rande von Segment 1 und auf dem ganzen Segment 2 und 3 roth ist; ferner heißt es bei eximia, der Thorax sei sehr fein punktirt mit großen Punkten regelmäßig vermischt, was ich bei meinen Exemplaren nicht finde; ein weiterer Unterschied zwischen eximia und Rosae *K.* ist nicht angegeben. Dagegen sind nach Smith die Männchen sehr verschieden, zu Rosae *K.* rechnet er zonalis *K.*, dagegen zu eximia das M., welches er früher als spinigera *K.* beschrieben hat; dieses M. ist auch von mir in meiner Monographie vom J. 1851 als spinigera unter Nr. 5 beschrieben.

M. (zonalis *K.*) s. Nr. 4 der Monographie von 1851. Auch *H. Sch.* im nomenclator entomolog. hält zonalis *K.* für das M. zu A. Rosae *K.* Fühler länger, als der Thorax, schwarz mit unten knotigen Fühlern; Oberkiefer sehr lang, ohne Dornspitze an der Basis, nur mit einem kurzen Zahne. Kopf breiter, als der Thorax, vornen braungrau behaart, ebenso der Thorax in der Mitte, jedoch sehr dünn, neben und hinten, so wie unten, und die Schenkel mehr weißlich; bei einem sonst nicht verschiedenen Exemplare ist der Kopf vornen schwarz behaart. Segment 1 und Mitte von 2 mit graulichen zottigen Haaren; sonst ist der Hinterleib mit kurzen bräunlichen Härchen besetzt; Segment 3—5 mit weißen Haarfransen am Rande; Endspitze bräunlich behaart, mit weißlichen über den bränlichen Haaren. Der Hinterleib ist weitläuftig punktirt., sehr glänzend; Segment 2 am Rande breit roth gefärbt, bei einigen Exemplaren auch Segment 1, aber schmähler; Basis von Segment 2 neben roth; zuweilen fehlt die letzte rothe Färbung und der rothe Rand von Segment 2 findet sich auch schmahl. Bauch schwarz, Basis roth, oder roth mit schwarzem Flecken; die Gestalt des Hinterleibs lanzettlich. Aehnlich dem M. von eximia *Sm.* und rubricata *Sm.* (Rosae *Ill.*)

b. rubricata *Sm.* (Rosae *Ill.* florea *Lep.* Rosae *K.* var. δ, ε und Rosae *K.* mas.) W. 5—5½ L. (nach *Sm.* 6½ L.) Fühler von der Länge des Kopfes, unten dunkel braunroth; Kopfschild neben dicht, mitten weitläuftig punktirt; Thorax dicht und ziemlich fein punktirt; auch der Hinterleib hat eine dichte, nur Segment 1 eine weitläuftige Punktirung, ohne Querstreifen. Kopf bei frischen Exemplaren braun behaart, Stirne schwarz, Gesicht gelblich; Thorax braungelb, hinten und unten, wie die Schenkel blässer, mehr gelblich grau; bei abgeblichenen Exemplaren ist die Behaarung grau und weißlich; Segment 1 überall dünn gelblich grau zottig behaart, sehr glänzend; die übrigen Segmente mit gelblichen braun schillernden kurzen Härchen ziemlich dicht besetzt; Rand der Segmente, besonders der Endsegmente, mit weißlichen Haarfransen; Endfranse braun. Schienenbürste oben braun, unten weißlich, heller schillernd. Der Hinterleib schlanker, als bei Rosae *K.*, eiförmig. Die Farbe der Haut veränderlich. Segment 1 entweder nur am Hinterrande roth oder bis über die Mitte hinaus, oder hier mit einem rothen Flecken; Segment 2 meist an Basis und Ende roth, oder ganz schwarz, oder kaum merklich roth; die äußersten Ränder gelblich. Auf der Bauchseite ist Segment 2 mehr oder weniger roth.

M. Größer, als stragulata; Hinterleib breiter; Kopf breiter, als der Thorax, hinten ausgebuchtet wegen der nach hinten verlängerten und scharfkantigen Backen; Fühler ohngefähr so lang, als der Thorax, unten nicht knotig, die Geißel hier braunroth; Oberkiefer nicht ungewöhnlich lang, an der Basis ohne Zahn. Kopfschild mit langen dichten weißlichen Haaren. Punktirung und Farbe des Hinterleibs wie beim W. Segment 2 zuweilen ganz roth, oben und unten. Häufig im Mai und Juni, seltner im Juli auf den Blüthen von Bryonia. Die vorige erscheint später; jedoch fing ich ein M. dieser Art mit zonalis im Sommer auf Cnicus arvensis.

Anmerkung. Außer den beiden vorigen Arten und der eximia (s. Nr. 5) beschreibt Smith noch eine ähnliche, A. deco-

rata; deren W. 6—6½ L. mit dicht punktirtem Thorax und braungelber Schienenbürste; Segment 1 hinten mit breiter rother Binde, 2 an den Seiten und am Ende roth; Endfranse braun. Das M. 5½ L. Gesicht braun behaart; Fühler so lang, als Kopf und Thorax; Glieder etwas gebogen; Thorax blaß braungelb; Beine roth pechbraun; die Tarsen sämmtlich blaß braungelb; Ränder der Segmente 1—3 roth pechbraun.

2. cingulata *K.* (Nomada cingulata *F.* Andr. labiata *F.* mas. Apis albilabris *Pz.* mas. sphegoides *Pz.* f.) Die Größe dieser Species wird von den Autoren sehr verschieden angegeben, bald kleiner, bald größer, als Schrankella *K.*; nach Nylander ist sie gleichsam eine kleine Schrankella; meine Exemplare des W. sind 5—5½ L. (Rhein. Decimalmaß), nach Lep. 5½, nach Sm. 4½, nach K. 3¾—4¼. Kopfschild sehr dicht und grob punktirt, Thorax feiner und ziemlich dicht, Hinterleib fein und dicht, von Segment 2 an sehr dicht, Segment 1 glänzend, die übrigen fast glanzlos. Der Hinterleib ist eiförmig, nähert sich aber mehr dem Ovalen, als bei den vorigen 2 Arten, auch flacher. Kopf graulich oder gelblich behaart; Thorax blaßbraungelb oder graulichweiß (vielleicht durch Abbleichen); (nach K., Sm. und Lep. grau); Segment 1 fast kahl und glänzend, neben graulichweiß zottig; die übrigen mit sehr kurzen, fast anliegenden, gelblichen, braunschillernden Härchen bedeckt; Endrand von 2—4 mit weißen Haarfransen (jene 3 Autoren erwähnen nichts davon); Endfranse braun, bei einem Exemplar braungelb (nach *L.* cinerascens, nach *Sm.* fulvous). Schienenbürste weißlich (nach Sm. oben braungelb, nach unten weiß; nach K. cinerascens). Segment 1 an der Basis schwarz, sonst roth mit schwarzem Mittelflecken, oder nur am Hinterrande roth, 2 ganz roth, zuweilen in der Mitte schwärzlich; Bauch schwarz, Segment 2 roth oder mit schwarzem Mittelfleck; bei einem Exemplar auch die Seiten von 3 roth. Endränder von 2—4 weiß gefranst; 2 nur neben. K. und Sm. sagt: segmentis intermediis duobus ferrugineis, secundo utrinque puncto nigro; Lep. ebenso, aber nach ihm können auch

die 2 schwarzen Flecken fehlen; von den weißen Fransen der Endränder sagt keiner etwas.

M. Ausgezeichnet durch den gelblichweiß gefärbten Kopfschild und die ebenso gefärbten Ecken zwischen Kopfschild und Augen; Kopfschild mit 2 schwarzen Punkten, lang und dicht weiß behaart, so daß die Haare über den Rand hinab reichen. Fühler kürzer, als der Thorax, oft unten braunroth (nach K. und Sm. unten immer braungelb). Hinterleib merklich breiter, als bei den M. der 2 vorigen Arten; Farbe der Haut und Haare, wie beim W. Auch Segment 3 ist öfters mehr oder weniger roth; Segment 3—5 am Rande mit weißen Fransen. Auf Bryonia im Mai häufig mit der vorigen, besonders das M. Im Jahr 1853 mir gar nicht vorgekommen, in den früheren sehr häufig.

Anmerkung. Wegen den bemerkten Abweichungen von der labiata *K., Sm., Lep.* könnte gegenwärtige Specie vielleicht eine neue sein, und wäre dann etwa ferruginata zu nennen. Die Schrankella *K.* (Cetii Schrank. *Sm.* marginata *Fabr. Lep.*) hat nach *Sm.* folgende wesentliche Merkmale: Kopfschild dicht punktirt; Thorax blaß braungelb behaart; Flügelschuppen schwarz; Beine graulich behaart, ebenso die Hüftlocke, so wie die Schienenbürste unten, oben dagegen ist sie braunschwarz; (nach K. oben schwarz, unten blaß schillernd); Hinterleib länglich-eiförmig, bedeckt mit dünner braungelber kurzer Behaarung (nach K. fast oval, filzig braungelb); Rand des Segment 1 und ganz 2 und 3 roth, oder nur die Basis von 3 roth, 2 und 3 mit schwarzen Flecken in den Seiten, zuweilen auch in der Mitte; nach K. sind die Ränder braungelb gewimpert; Endfransen braungoldgelb.

Das M. (nach *Sm.*) hat einen weißen Kopfschild mit zwei schwarzen Flecken; die Ränder der Segmente etwas pechfarben. Nach *K.* ist Schrankella 4 L., nach *Sm.* das W. 5, das M. 4 L. lang, nach *Lep.* 4 L.

3. Hattorfiana. Bei den M. sind die Fühler länger, als der Thorax; die Flügel bräunlich getrübt. Bei Wlb. Anfangs Juli auf Scabiosa.

4. Zonalis. M. zu Rosae. *K. Sm.* s. Nr. 1 a dieser Nachträge.

5. Spinigera. Auch *Sm.* hielt das hier beschriebene M. für eine Varietät von spinigera *K.*, später aber zog er es als M. zu seiner eximia, welche er unter drei Namen beschreibt, das W. als Rosae *K.* Newman Zool. V. 1665, auch als eximia *Sm.* VI. 2211, das W. als eximia *Sm.*V. 1930 und als spinigera V. 1670 var. 3. Das W. gleicht nach seiner Beschreibung sehr seiner Rosae; 5¾ L. Behaarung des Gesichtes und der Backen braungelb, Kopfschild glatt in der Mitte, neben dicht punktirt; Spitzen der Mandibeln rostroth; Thorax sehr fein punktirt mit breiteren Punkten untermischt; Mitte kahl; Seiten und Metathorax neben braungelb behaart; die Haare der Beine oben braun, unten blaß braungelb; Hüftlocke und Schienenbürste unten blaß braungelb, die letztere oben braun. Hinterleib glatt und glänzend; Rand des Segment 1 und 2 und 3 ganz roth; Endfransen braun; unten sehr fein punktirt. Bd. V. S. 1665 legt er dem W. einen kleinen stumpfen Zahn an der Basis der Oberkiefer bei, und gibt die Flügelschuppen als pechbraun an. S. weiter hinten.

M. Kopf breiter, als der Thorax, aber vornen schwarz behaart; Oberkiefer sehr lang mit einem spitzen Zahn an der Basis; Fühler länger, als der Thorax, unten knotig. Segment 1 am Rande, Segment 2 und Basis von 3 roth, oder schwarz gefleckt; Bauch schwarz, Basis roth oder schwarz gefleckt. Hinterleib oval lanzettlich, Segment 1 neben langzottig graulich behaart, die übrigen braun behaart; Thorax oben braun, neben und hinten mehr graulich gelb, Unterseite und Beine braun. Rand des Segment 2 gelblich, das 3te und 4te pechbraun.

Anmerkung. Die spinigera *K.* mas. hat sehr lange Oberkiefer, an der Spitze fast zahnlos, einen fadenförmigen abwärts gehenden Dorn an ihrer Basis, die Backen hinten rechtwinkelig, (wie bei der vorigen); Endränder des ganz schwarzen Hinterleibs an Segment 1—3 braun roth häutig. Vielleicht nur Varietät des vorigen M. Ein W. beschreibt K. nicht.

7. Cineraria. M. Kopf etwas breiter, als der Thorax, schwarz behaart, Scheitel und Unterseite graulich; Fühler von der Länge des Thorax; dieser fast ganz graulich, die schwarze

Binde wenig merklich. Hinterleib länglich oval, schwarz, der eingedrückte Hinterrand der Ringe blaulich schillernd; Segment 1 und 2 lang weißlich behaart, mit untermischten kurzen schwarzen Haaren; die übrigen kurz schwarz behaart, nach dem Ende hin länger und dichter. Hinterleib stark glänzend, dicht grob punktirt. Beine schwarz behaart, an den Schenkeln mit untermischten weißlichen Haaren, ebenso auf der Brust. Flügel schwach getrübt, nach dem Ende dunkler; Adern und Rändernaht rothbraun. Wsbd. (Kschb.)

8. Pratensis *Nyl.* (*K.*?) (carbonaria. Ill. nitida. *Lep.*) W. Größe und Gestalt der nitida *K.* Fühler von der Länge des Kopfes, pechfarben, besonders unten. Kopf und Thorax graulich weiß behaart, Scheitel schwarz gemischt; Unterseite, Schenkel, Metathorax, Hüftlocke weiß. Schienen- und Fersenbürste schwarzbraun, ebenso die Endfransen. Hinterleib kurz eiförmig, ziemlich flach, glänzend schwarz, fein gerunzelt, hinterer Theil der Segmente eingedrückt und glätter, besonders fein gerunzelt; oben fast kahl, nach dem Endrand der Segmente hin mit weißen rückwärts gerichteten Haaren, an den Seiten mit weißen Haarbüscheln; Bauchseite mit langen weißen Fransen, am Ende mit braunen; Flügel etwas getrübt, besonders am Außenrande und in der Radial- und den Cubitalzellen; Adern braunroth. Wsbd. (Kschb.)

9. Vestita. M. Ich besitze nur 1 Exemplar, welches ich dafür halte. Kopf braungelb behaart, breiter, als der Thorax; Basis der Oberkiefer mit einem Zahn, der sich unten in eine schmahle Spitze verlängert. Thorax braungelb behaart; Hinterleibssegment 1 und 2 zottig braungelb, die übrigen am Ende mit solchen Wimpern weitläuftig besetzt, außerdem schwarz behaart; Endspitze dicht braungelb. Hinterleib breit, fast oval, glänzend, punktirt; Segment 2 breit röthlich am Endrande, die übrigen kaum merklich. Unterseite des Körpers und Beine braungelb behaart. Vergl. helvola mas.

Anmerkung. Smith hält das M. der vestita für die armata *Nyl.* was mir unwahrscheinlich ist; vielmehr halte ich

letztere mit *Nyl.* für das M. von varians. Aehnlich ist allerdings armata, sowie Trimmerana und helvola. Nylander sagt vom M. der fulva: mandibulis basi dente filiformi instructis, nach Smith haben die Oberkiefer an der Basis einen kurzen spitzen Zahn.

10. Die Species ist nicht Smithella *K.*, sondern wahrscheinlich die ähnliche apicata *Sm.* Ihre Fühler sind länger, als der Kopf; dieser ist vornen braungelb, längs den Augen und oben schwarz behaart; Hinterleib eiförmig, gewölbt, schwarz, etwas ins Bronzefarbige fallend; die Ränder der Segmente gelblich; die zwei Endringe schwarz behaart. Durch den gewölbten Hinterleib von Smithella verschieden. Nach Sm. ist die Schienenbürste unten braungelb, was mit der hierbeschriebenen Species nicht stimmt.

11. Clarkella. *K.* M. (nach Smith) 4½—5 L. Kopfschild braungelb behaart, an der Basis der Fühler und längs des inneren Augenrandes schwarz; Thorax braungelb, neben und hinten blässer; Beine blaß braun, gelb behaart; Spitze der Hinterschienen unten pechbraun, alle Tarsen unten rostroth. Hinterleib eilanzettlich; Spitze blaß braungelb. Nach Nyl. sind die Tarsen blaßbraunröthlich und der Thorax oben rothbraun oder blaß gelblich braun.

Nach Smith und Nyl. A. lucida *Pz.* bicolor *Fabr.* dispar *Zett.* Varietäten des W. nach Sm. a) Segment 1 mit wenigen braungelben Haaren; b) Segment 1 und 2 mit blaß braungelben Haaren, 3 so gefranst.

12. Nitida. *K.* nicht *Fab.* und *Pz.*, auch wohl schwerlich *Lep.* In der Beschreibung Z. 3 lese man „Haarbüscheln" statt „Haarbüschen". Fühler von der Länge des Kopfes. Hinterleib dicht punktirt, oben flach, unten stark gewölbt, kurz eiförmig, zuweilen jedoch schlank; Segm. 1 weitläuftig punktirt; Segment 2—4 hinten eingedrückt und hier fein runzelig und viel feiner und weitläuftiger punktirt, als vornen. Alte Exemplare haben einen grauen Thorax. M. Kleiner und schlanker; Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax; Kopf vornen dicht lang weiß be-

haart, Scheitel schwarz. Thorax röthlich braungelb, abgeblichen mehr grau oder gelblich, Brust lang dicht weiß behaart, ebenso die Schenkel, die Beine sonst bräunlich, die Hinterschienen weiß schillernd. Hinterleib eilanzettlich stark glänzend, Basis und Seiten lang, Rücken sonst kurz weißlich behaart; von Segment 5 an schwarz, Spitze braun behaart; Endränder nicht blaß gefärbt.

Anmerkung. Sehr ähnlich dieser Art ist thoracica *K.* aber mit ganz schwarzen Schienenhaaren und ohne weiße Haare in den Seiten des Hinterleibs. Manche Männchen haben einen kürzeren, breiteren, weniger behaarten Hinterleib.

13. Trimmerana. *K.* W. Fühler weit länger, als der Kopf; Thorax braungelb, nicht so lebhaft, wie nitida, im Alter gelblichgrau. Hinterleib sehr dicht fein querrunzelig, weitläuftig punktirt; Segment 2—4 hinten eingedrückt, und hier feiner und weitläuftiger punktirt.—Sehr ähnlich nigroænea *K.*, aber ihre Schienenhaare rothgelb.

M. (nach Sm.) 5—6 L. Kopf ein wenig breiter, als der Thorax; Fühler so lang, als Kopf und Thorax, Glieder bogenförmig; Oberkiefer mit einem kurzen Zahn an der Basis, die Spitzen rostroth; Gesicht blaß rothbraun behaart; ebenso der Thorax und die Beine; Endglieder der Tarsen rostroth. Hinterleib mit einem Flecken langer Haare an der Basis des 2ten Segments in der Mitte; Endsegment rostroth behaart. Obgleich das W. hier sehr häufig ist, so habe ich doch noch kein M. gefangen, welches dieser Beschreibung ganz entspräche. K. beschreibt das M. nicht. Die, welche ziemlich mit obiger Beschreibung übereinstimmen, halte ich für die M. von fulva und helvola.

14. Tibialis. W. Hinterleib länglich oval, gewölbt; Fühler ein wenig länger, als der Kopf. Hinterleib ziemlich fein und dicht punktirt, Segment 1—4 hinten eingedrückt, hier dichter und feiner punktirt. Bei frischen Exemplaren ist der Hinterleib reichlich mit weißen Haaren besetzt und die Endränder der Segmente weiß gefranst.

M. So häufig auch das W. ist, habe ich doch noch kein

M. gefangen. Dieses ist nach Sm. die Melitta atriceps. *K.* 5½—6¼ L. Gesicht schwarz behaart (nach Sm. braunschwarz); Fühler fast so lang, als Thorax und Kopf, Glieder fast bogenförmig; Thorax röthlich braungelb; Hinterleib ei-lanzettlich, blaß braunroth behaart; alle Tarsen und die Hinterschienen braunroth. Variirt nach K. mit braungelbem Thorax, schwarzen Vorder- und Mittelfersen und nur an der Spitze braunrothen Hinterschienen. Aehnlich dem M. von Mouffetella und nigro-aenea, von ersterem verschieden durch die Farbe der Kopfhaare und Tarsen, von letzterem schon durch den Mangel der schwarzen Endspitze des Hinterleibs. Ich besitze 3 Exemplare von Wsbd. (Kschb.), welche fast ganz damit übereinstimmen, nur sind die Haare um die Fühlerwurzel graulich. (*Nyl.* sagt: pilis pallidis ad antennas); Hinterkopf und Unterseite blaß bräunlich gelb. Mittel- und Hintertarsen, die Spitze der Hinterschienen und die vier Endglieder der Vordertarsen braunroth gefärbt; an einem Exemplare die Mittelfersen schwarz. Thorax und Hinterleib braungelb, Endsegment braunschwarz, Endspitze braun behaart; Unterseite und Beine blaß braungelb. Fühler länger, als der Thorax, unten knotig. Die Tarsen der Hinterschienen bei Mouffetella sind rostroth; die Behaarung wie bei den hier beschriebenen Männchen.

15. Albicans. *K. Lep.* W. Schienen und Tarsen sind nur an den Hinterbeinen rothgelb oder hellbraunroth gefärbt, an den Mittelbeinen dunkler, die Schienen braun, oft auch das Fersenglied, an den vorderen nur die Endglieder der Tarsen braunroth. Hinterleib kurz und breit, gewölbt, oval, sehr dicht punktirt, Segment 1 weitläuftiger. M. ähnlich helvola mas. Basis des Hinterleibs mit zottigen weißlichen Haaren, sonst kurz anliegend weiß behaart, gegen das Ende länger; Spitze rothgelb oder gelblich. Hinterleib kurz und breit, sehr gewölbt, länglich oval, ziemlich dicht punktirt; Beine weiß behaart, Hinterschienen und Hintertarsen hellbraunroth gefärbt, erstere schwarz gefleckt; dann die Mitteltarsen, die Ferse oft dunkeler, oder braun, an den vorderen nur die Endglieder; Fühler länger, als der Thorax. Im Alter

sind beide Geschlechter abgeblichen und oft ganz kahl. Nach Sm. sind alle Tarsen und die Hinterschienen braungelb, letztere schwarz gefleckt; die Vordertarsen habe ich dagegen nie so gefärbt gefunden.

16. Fulvago. Auch die Hinterschienen sind braunroth. Hinterleib ziemlich dicht punktirt, Rand der Segmente blaß gefärbt. M. (nach Smith) 4 L. Kopf und Thorax braungelb behaart, Fühler unten dunkel pechbraun; Hinterschienen und Mittel- nebst Hintertarsen rostroth. Hinterleib länglich eiförmig, punktirt; die drei Endsegmente blaß braungelb an den Endrändern behaart, oben und unten.

17. Helvola *K.* und *Pz.* H.-Sch. hält die helvola *Pz.* irriger Weise für einerlei mit vestita. Die M. beider Species sind sich ähnlich, die W. aber sehr verschieden.

W. 4½ L. (nach Sm. 5—5½). Fühler weit länger, als der Kopf, hinten schwarz, vornen braun. Kopf vornen unter den Fühlern dünn weiß behaart, um die Fühler graulich, Hinterkopf gelblich, Scheitel kahl; neben den Augen ein sammtartiger schwarzer Flecken. Thorax rostgelb oder gelb behaart, Metathorax gelb, Seiten desselben und Brust weiß, obere Brustseiten gelblich. Hinterleib flach, länglich oval, dicht fein querrunzelig. Segment 1 und Mitte des Segments 2 mit langen rostgelben oder gelben abstehenden Haaren, der Hinterleib sonst mit kurzen, weißlichen, fast anliegenden Haaren dicht besetzt, die Endränder mit weißen längeren Fransen; Endfranse braun, schwarz schillernd. Die langen Schenkelhaare und die Hüftlocken weiß, Schienenbürste oben gelblich, unten weiß, silberweiß schillernd; Hinterschienen auf der inneren Seite weiß, Fersenbürste glänzend gelb, braun schillernd; die Beine sonst gelblich behaart; die 4 Endglieder der Tarsen braunroth. Flügeladern braunroth.

M. Kleiner und schlanker, ähnlich vestita mas. Fühler länger, als der Thorax, unten knotig; Kopf breiter, als der Thorax, lang dicht graulich oder gelblich oder braungelb behaart,

oben dunkler; Thorax gelblich grau oder braungelb. Segment 1 und Mitte von 2 grau oder braungelb zottig, der Hinterleib sonst fein und kurz graulich, oft auch gelblich grau; die Endsegmente dazwischen kurz schwarz behaart; Endspitze schmutzig weiß oder braungelb; Sculptur wie beim W. Gestalt lanzettlich, stark gewölbt; Endränder blaß oder röthlich gefärbt, besonders Segment 2. Oberkiefer sehr lang, über einander gekreuzt, an der Basis eine zahnartige Ecke. Die 4 letzten Tarsenglieder rothbraun, zuweilen auch die Fersen der Mittel- und Hinterbeine und selbst die Hinterschienen fallen zuweilen ins Braunrothe. — Diese Art erscheint sehr frühe auf Stachelbeeren mit albicans und den folgenden. — Smith hält die Melitta angulosa *K.* für das M.; aber die Beschreibung Kirby's stimmt nicht damit überein.

Sehr ähnlich sind 2 Arten, deren Beschreibung ich nirgends finde; ich nenne sie flavescens und mixta (s. unten); ähnlich sind auch varians und Gwynana.

Anmerkung. Kirby's Beschreibung weicht in einigen Stücken ab, die Schienenbürste ist nach ihm gelblich, an den Hinterbeinen die ganzen Tarsen rostroth. Dagegen hat er noch eine var. β mit fast gelber Behaarung und schwarzen Fersen, wozu die hier vorkommende Form zu gehören scheint. Die Fühler des M. kürzer, als der Thorax. Nach Sm. ist das M. in Kirby's Sammlung ganz verstümmelt. Das hier beschriebene M. fliegt mit dem W. und mit A. fulva (vestita) auf Stachelbeeren. Die größeren dunkleren Exemplare sind vielleicht Varietäten der fulva mas. Durch Abbleichen ändert sich die Farbe sehr. Nyl. sagt, er könne das M. der helvola nicht bestimmt von dem der varians (armata *K.*) und Lapponica unterscheiden.

18. armata *K.* 4 L. Aehnlich fulva mas.; wahrscheinlich M. zu varians *K.*, nach *Sm.* zu fulva. Kopfschild mit langen nach unten gerichteten weißen Haaren dicht bedeckt; an der Basis der Oberkiefer ein nach unten gerichteter etwas gebogener starker Zahn. Im frischen Zustand braungelb behaart, abgeblichen graulich; Segment 1

und Mitte von 2 zottig behaart; Endränder breit gelblich oder röthlich gefärbt; Hintertarsen nebst Spitze der Hinterschienen hell braunroth, an den übrigen Beinen die 4 letzten Tarsenglieder, jedoch fallen die Mittelfersen ebenfalls ins Braunrothe. Die Fühler so lang als Kopf und Thorax; Hinterleib länglich oval; Oberkiefer sehr lang, fast so lang, als der Kopf, weit über einander gekreuzt, etwas ein- und ausgebogen; Backen hinten rechtwinkelig.

Anmerkung. Kirby weicht in mehreren Stücken ab; er gibt die Behaarung graulich an, die Kopfhaare vornen weißlich; die Fühler kaum von der Länge des Thorax; die braunrothe Färbung der Tarsen erwähnt er nicht. Er beschreibt gleich darauf eine subdentata, welche in der Farbe und Länge der Haare des Kopfschildes und der Farbe der übrigen Behaarung mit meinen Exemplaren von armata übereinstimmt, aber nur einen kleinen Zahn an der Basis der Oberkiefer hat. Auch Smith stimmt in seiner Beschreibung von fulva mas., welche er für armata *K.* hält, nicht mit K. überein, ebenso wenig aber mit meiner armata.

19. Subincana *K.* Fühler länger, als der Thorax; Hinterleib fein punktirt. Hinterschienen inwendig an der Spitze hellbraunroth, ebenso die ganzen Hintertarsen; an den Mittelfersen ist die Basis schwarz, die 4 Endglieder der Tarsen nebst dem untern Theil der Ferse, sowie die Spitze der Vorderfersen und die 4 Endglieder der Vordertarsen hellbraunroth. Ränder der Segmente blaßhäutig. Nach K. sind die Fühler kürzer, als der Thorax. Er ist geneigt, seine subincana für das M. von connectens zu halten. *H. Sch.* nom. hält sie für das M. von chrysosceles, das aber einen weißgefärbten Kopfschild hat.

20. Parvula *K.* (subopaca *Nyl.*) Fühler ohngefähr von der Länge des Kopfes, zuweilen unten braun oder rothbraun; Behaarung des Kopfes und Thorax graulich; Hinterleibssegmente neben mit weißen Haarfransen, Segment 4 und 5 am ganzen Hinterrande; die Ränder der Bauchsegmente weiß gefranst. Thorax und Hinterleib meist fast glanzlos, zuweilen jedoch etwas glänzend; Hinterleib ohne Punkte, sehr dicht fein querrunzelig, aber nur

durch die Loupe deutlich wahrnehmbar. Neben den Augen auf dem Scheitel ein breiter bräunlicher, gelblich oder graulich schillernder Fleck, und neben den Augen ein von diesem Flecken ausgehender silberglänzender oder gelblicher, breiter Streifen, durch die Loupe wahrnehmbar bei schiefer Richtung. Schienenbürste weißlich, Endfranse bräunlich, mit weißen Haaren überdeckt, bei einem Exemplar gelblich; Fersenbürste weißlich oder gelblich; Flügel am Endrande etwas getrübt; Ende der Tarsen braunroth. Die 2 M., welche ich besitze, haben einen feinen dicht punktirten Hinterleib, schief gesehen mit kurzen weißlichen Härchen besetzt, die Segmente neben weiß gefranst, die Endsegmente am ganzen Hinterrande; Leib lanzettlich; Fühler wenig länger, als der Thorax. Diese Species scheint zu variiren. 1) Bei manchen ist der Hinterleib schmähler, bei andern breiter, oft sehr breit. 2) Die Fühler finden sich bald so lang, als der Kopf, bald deutlich länger. 3) Der Kopf ist zuweilen auffallend klein. 4) Bei manchen ist das Ende der Segmente viel weitläuftiger und feiner gerunzelt, daher glänzender. 5) Segment 1 fein punktirt, die übrigen an der Basis fein punktirt, hinten fein gerunzelt. 6) Segment 1 gerunzelt, die übrigen an der Basis punktirt, sonst fein gerunzelt.

Das M. kommt nach Nyl. auch mit weißlichen Kopfhaaren vor.

Anmerkung: Nylander sagt bei parvula (revisio ap. bor.): eandem varietates minutulae *K.* in museo ejus exhibent. Variat haec species magnitudine, ala ant. fem. 5—7 mill. longa. Forma abdomine punctulato (praeter sculpturam coriaceam) quoque saltem in Gallia et in Anglia obvenit, vix vero distincta est species; haec forma sub M. nana et M. minutula β in Museo Kirb.

Anmerkung. Sehr ähnlich sind dieser Species minutula und nana *K.* 1) Bei minutula fem. ist die Unterseite der Fühler mehr oder weniger roth nach der Spitze hin, die Flügel braun getrübt, der Hinterleib unpunktirt, fast oval, glänzend tief schwarz, Schienenbürste graulich, silberweiß schillernd, die vier Endglieder der Tarsen braunroth; neben den Augen auf dem Scheitel ein

silberweißer Streifen, Endfranse graulich (nach *Sm.* braun), Rand der Endsegmente mit wenigen weißen Haaren. Das M. hat ein weißhaariges Gesicht, die Fühler unten rothpechbraun; Flügel fast wasserhell; Beine mit silberweißen Haaren; Krallen rostroth; Hinterleib convex, glatt und glänzend, mit einer dünnen graulichen Behaarung.

2) Nana fem. Neben dem Scheitel ein silberweißer Streifen (nach *Sm.*, allein nach *K.* fehlt dieser); Flügel bräunlich, nach *Sm.* (nach *K.* wasserhell), Beine mit weißlicher Behaarung, Schienenbürste silberweiß; Klauen rostroth nach *Sm.*, nach *K.* die vier Endglieder der Tarsen pechbraun); Hinterleib fast oval nach *K.* (nach *Sm.* fast eiförmig), am breitesten nach dem Ende, fein und dicht punktirt (nach *K.* segmentis, basi potissimum, subtilissime punctulatis); Segment 2—4 mit weißer Endbinde, die zwei ersten weit unterbrochen; Endfranse weiß mit ein wenig braungelben Haaren an der äußersten Spitze.

M. Gesicht weiß behaart; Fühler unten schwarz-pechbraun; Flügel fast wasserhell (nach *K.* apice obscuriores); die Mitte des Thorax, wie die Beine mit ockergelber Behaarung; Klauen rostroth; Hinterleib ei-lanzettlich, sehr fein punktirt, dünn aber gelb behaart (nach *K.* weißlich); Spitze pechbraun.

21. Labialis. *K.*? Die Größe der hier beschriebenen Species ist geringer, als die der labialis *K.* Das W. beschreibt *K.* nicht, nach *Sm.* ist es 6, das M. 5—5½ L. lang; bei gegenwärtiger Species das W. nur 5 und kleiner, das M. etwa 4½—5, das M. nach *K.* 5½ L.; ferner sind beim W. nach *Sm.* nur die Tarsen rostroth, bei dieser Art aber die Hinterschienen nebst den Fersen und die Mittelfersen rostroth; die übrigen Tarsenglieder an den Mittelfüßen dunkel roth braun, an den hintern die Glieder 1 und 2 dunkel rostroth, die 2 letzten roth braun. Der Hinterleib ist fein quer runzelig. Beim M. haben die Fühler ohngefähr die Länge des Thorax; Schienen braun, Fersen braun oder dunkelrothbraun, Endglied rostroth, zuweilen die übrigen mehr oder weniger; Hinterleib länglich eiförmig, dicht punktirt; Behaarung stärker, als beim W. Kopfschild und Backen zwischen

diesem und den Augen bald mehr gelblich, bald mehr röthlich weiß gefärbt; Kopfschild mit langen weißen herabhängenden Haaren, und zwei schwarzen Punkten. Vielleicht also doch eine andere Species. Nach K. ist der Kopfschild fleischfarben oder gelb, nach Nyl. gelblich; nach Sm. blaßgelb; die Behaarung des Thorax nach K. braungelb oder braunroth, nach Sm. braungelb, nach Nyl. bei frischen Exemplaren braunroth. Vgl. clypeata. n. sp.

22. Xanthura. Hinterleib dicht quer gerunzelt; Punkte kaum merkbar. M. (nach Sm. und K.) $3\frac{1}{2}$—5 L. Gesicht röthlich braun behaart, Kopfschild vorgestreckt; Fühler fast so lang, als Kopf und Thorax (nach K. fast so lang, als der Thorax); Thorax oben röthlich braun behaart, neben am hellsten; Beine ebenso behaart (nach K. ist die Behaarung des Körpers graulich); Hinterleib kurz, eiförmig, convex; Rand der Segmente, das erste ausgenommen, mit einer kurzen weißlich gelblichen Randbinde; Spitze braungelb (nach K. sind die drei vorderen Segmente am Rande jederseits zottig-weiß). Eine Varietät hat nach K. einen schmähleren Leib, nur das zweite Segment jederseits zottig weiß. Nach Sm. ist die ovatula *K.* eine Varietät; das Männchen 4 L. Gesicht graulich behaart; Fühler kürzer, als der Thorax, pechschwarz; Thorax graulich; Adern der Flügel schwärzlich; Füße grau behaart; Hinterleib eiförmig, Rand der Segmente weiß gefranst die vorderen unterbrochen; Bauch grau behaart, Rand der Segmente gelblich-glänzend gefranst. Auch contigua *K.* var. ist nach Sm. Varietät des M. Nach Nyl. ist der Thorax des M. oben schmutzig gelblich; Schienen und Tarsen der Hinterbeine blaß rostgelb, jene in der Mitte inwendig bräunlich gefleckt. Man sieht, daß hier verschiedene M. beschrieben werden. Mir selbst ist das M. dieser Art nicht bekannt. — Beim W. stimmen Sm. und K. nicht ganz überein, so sind nach K. nur die Schienen und Fersen der Hinterbeine röthlich-braungelb, nach Sm. aber die Schienen und Tarsen der Hinterbeine, die Mitteltarsen und die Endglieder der vorderen. Ferner ist nach K. der Thorax grau, nach Sm. braungelb behaart.

23. Fulvicrus. Mehrere verwandte Arten kann man aus dieser Species bilden, vielleicht auch nur Varietäten.

1) Fulvicrus. *K.* W. 5 L. Kopf vornen bräunlichgelb behaart, Scheitel schwarz; Thorax braungelb, Unterseite und lange Schenkelhaare blässer; Hinterleib glänzend schwarz, sehr dicht punktirt, eiförmig; Segment 1 zottig braungelb, Segment 2—4 mit anliegender, blaßbräunlich gelber Binde; von Segm. 3 an sind die Segmente außer dieser Binden schwarz behaart; Endfranse schwarz; Segment 2 kahl, 3 fast kahl. Schienenbürste röthlich braungelb; Fersenbürste braun mit röthlichem Schiller; Hüftlocke blaß bräunlich gelb. Kirby gibt die Behaarung des Thorax graulich an, wohl Folge von Abbleichen, nach Sm. ist es das hier beschriebene W.

M. Sm. hält die contigua *K.* dafür; ich glaube jedoch, daß diese das M. der folgenden Art ist. Das M. von fulvicrus möchte eher die lanifrons *K.* sein, deren Beschreibung gleich nach fulvicrus folgt; wiewohl K. ebenfalls sagt, daß seine contigua der graulichen Varietät des M. der fulvicrus sehr ähnlich sei, nur einen kürzeren, mehr eiförmigen Hinterleib habe. Ich besitze einige M., welche ich der größeren Aehnlichkeit in der Farbe wegen zu fulvicrus stelle; dieselben theilte mir auch Herr Professor Kirschbaum von Wiesbaden mit. 4½ L. Kopf ohngefähr von der Breite des Thorax oder etwas breiter, vornen bräunlich gelb behaart, mit schwarzen Haaren gemischt, Scheitel schwarz (ganz schwarz habe ich, wie K. sagt, die Behaarung des Gesichts noch nicht gefunden). Thorax braungelb behaart, ebenso die Unterseite und Beine; Segment 1—3 zottig braungelb, die übrigen schwarz behaart, Endspitze braun, Segment 2—5 mit blaßbraungelber oder fast weißlicher Binde. Hinterleib breit, ziemlich flach, dicht punktirt. Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax (nach K. kürzer), schwarzbraun. Flügeladern braunroth, Endrand schwach getrübt. S. weiter unten.

2) Contigua *K.* (cinerascens *H. Sch.*). Größe und Gestalt der fulvicrus, der Hinterleib etwas breiter und flacher. Kopf

vornen weiß, oben schwarz behaart; Thorax mitten blaß bräunlich gelb, neben und hinten blaß gelblich, oder fast weißlich, sehr dicht; Unterseite und Schenkel weiß; Segment 1 dicht zottig weißlich oder gelblich, Endrand dicht mit weißen Haaren besetzt fast eine Binde bildend; Segment 2—4 mit breiter anliegender weißer Binde; sonstige Behaarung dieser Segmente schwarz; Endfranse schwarz, jedoch darunter schwarzbraune Haare, Schienen- und Fersenbürste röthlich braungelb, Hüftlocke weiß; die Fersenbürste heller und dunkler schillernd. Häufig fängt man sie größtentheils abgerieben und abgeblichen.

M. 4½ L. An Gestalt dem vorigen M. sehr ähnlich. Kopf vornen sehr lang graulich oder weißlich behaart, oft mehr oder weniger mit schwarzen Haaren gemischt, Scheitel schwarz. Fühler von der Länge des Thorax, schwarz. unten braun oder dunkel rothbraun. Thorax und Brust lang und dicht graulich oder weißlich behaart; Hinterleib breit, ziemlich flach, dicht graulich oder weißlich behaart, Segment 1 bis 3 sind sehr lang zottig, die übrigen kürzer und hier die hellen mit schwarzen Haaren gemischt; Segment 2—4 mit weißer Binde; Endfranse bräunlich. Schenkel weiß behaart, Schienen und Tarsen mehr bräunlich; Fersenbinde gelblich; Tarsenglied 2—5 mehr oder weniger braunroth gefärbt, an einem Exemplar auch die Hinterfersen. Flügeladern braunroth, Endrand schwach getrübt. Im Sommer fängt man häufig zusammen die W. u. M. auf Senecio Jacobaea, im Frühjahr die M. auch auf Stachelbeeren.

Nylander revis. ap. bor. führt noch eine ähnliche Art an, fasciata. *Wesm.* Davon sagt er: quam maxime omni modo convenit cum A. labiati, differt vero fascis abdominis nudioris integris et latioribus. (nec saltem in femina abdomen totum, praeter fimbrias crebre pilosulum)! Abdomen etiam in mare basi vel segmentis 2 primis vel adhuc tertio cinerascente pilosis ut thorax, sed in integris color pilositatis rufus in dorso thoracis. Pilositas segmentisti est nigra; scopulae densae pallide rufae,

tibiae tarsique postice fusci. Puto, A. fasciatam modo formam fulvicruris esse. A. extricata. *Sm.* quoque vix diversa.

Die letztere ist 5 L. lang, an Kopf, Thorax und Beinen, sowie Basis des Hinterleibs blaß braungelb behaart; Endglieder der Tarsen röthlich pechbraun; Klauen rostroth; Hinterfersen inwendig rostroth. Segment 1—4 mit weißer Randbinde, 1 meist unterbrochen; Endfranse schwarz.

M. 4 L. Graulich behaart, mit braungelb gemischt, am Gesicht, den Tibien und Tarsen inwendig; Segment 2—5 mit weißer Binde, Spitze braungelb.

24. Listerella. W. 4½—5 L. Bei reinen Exemplaren ist die Behaarung des Kopfes vornen bräunlich grau, oben schwarz, von letzterer Farbe auch die Haare in der Mitte des Thorax, neben und hinten graulich. Der Hinterleib ist flach gedrückt, fast oval; Segment 1—4 mit breiter weißer Binde, aber nicht so anliegend, wie bei den vorigen. Die Fühlergeißel ist unten mehr oder weniger braunroth, bald nur die 4—5 letzten Glieder, bald die 8 letzten. Schienenbürste oben gelbbraun, unten weißlich, mit hellerem Schiller (nach Sm. röthlich braungelb). Nylander nennt sie rufescens, Kirby gibt sie nicht an, sagt aber von den Beinen pallido-pilosi.

M. denticulata. *K.* (Nro. 49 meiner Monographie vom Jahre 1851.). Die Oberkiefer sind sehr lang, an der Basis sehr breit und hier mit einem Zahne; Kopfschild jederseits mit einem Zähnchen; Oberlippe mit einer abgestutzten Vorragung, unten am Rande bogenförmig ausgehöhlt und hier jederseits mit einem Zähnchen. Die Fühler haben ohngefähr die Länge des Thorax. Hinterleib glänzend, durch die Loupe schief besehen zeigt er sich mit Ausnahme der Basis mit braunschillernden Haaren ziemlich dicht bedeckt. Nach Sm. ist die Behaarung des Gesichts und Thorax ockergelb, ebenso die Binden blaß ockergelb, was wohl bei frischen Exemplaren der Fall sein mag. Dasselbe gilt von den Haaren des W. Smith erwähnt übrigens wohl die schwarze Behaarung der Mitte des

Thorax, welche sehr charakteristisch und von K. ausdrücklich angegeben ist; bei einem Exemplar des W. finde ich fast die ganze Oberseite des Thorax so, mit Ausnahme des Metathorax.

25. Wilkella. W. Hinterleib sehr fein und dicht querrunzelig, auch fein punktirt; die Schienenbürste fällt bei dem einen meiner zwei Exemplare oben ins Gelbliche (nach K. ist sie gelblich); Endfranse schmutzig gelblich oder bräunlich, mit weißen Haaren bedeckt (nach K. pallida); Hüftlocken weiß, (nach K. heißt es von den Schenkeln: femorum barba pallida, auch hier sind bei meinen Exemplaren die Haare weiß); Fersenbürste gelb (nach K. scopulae fulvae); die erste Binde ist fast zu einem Seitenflecken verkürzt, die folgenden unterbrochen; über den Unterschied Kirby's rücksichtlich dieser Binden und der Farbe der Beine vergl. man die Monographie vom Jahre 1851. Die Flügel fallen ins Braungelbe, wie bei K. gesagt ist. Durch die Loupe schief besehen zeigt der Hinterleib, besonders auf den Endsegmenten kurze gelbliche Härchen. Smith weicht in der Beschreibung seiner Wilkella ebenfalls hin und wieder von K. ab. Vielleicht sind meine Exemplare abgeblichen; besonders abweichend aber ist der weiße Flecken an jeder Seite des Segmens 1. Ist diese Species von der Kirby'schen Wilkella verschieden, so könnte man sie, da sonst gar keine Species bei K. oder Sm. oder Lep. darauf paßt, quadristrigata nennen, oder wegen des sehr convexen Hinterleibs convexa, S. weiter hinten.

M. Fühler etwas länger, als der Thorax, schwarz. Körper weißlich behaart, Kopf und Thorax mehr graulich; Segment 1 zottig weißlich, die übrigen anliegend gelblich grau behaart; Segment 2—5 mit schmahler weißer Binde, auf 2 und 3 unterbrochen; Hinterschienen weiß behaart; Spitze der Hinterschienen und die Hintertarsen braunroth, an den Vorder- und Mittelbeinen nur das Endglied der Tarsen. Flügel, wie beim W.

Anmerkung. Nach Sm. ist der Thorax blaß braungelb behaart, ebenso die Beine, einschließlich der Hüftlocken; die Schienenfersen braungelb, die Endfranse blaß braungelb. Das M. beschreibt er, wie auch K., nicht.

26. Proxima. Ich möchte diese Species eher für digitalis *K.* halten, welche nach Sm. eine Varität der proxima *K.* ist. Die Flügeladern variiren schwärzlich und braunroth. Der Hinterleib meiner Exemplare ist abgerieben und hat nur an Segment 2—4 neben Spuren weißer Binden. Er ist sehr fein und dicht gerunzelt, ohne Punkte, glänzend, fast oval, ziemlich flach; Endfranse bräunlich weiß; Schienenbürste weiß mit silberweißem Schiller; Fersenbürsten braunschwarz, heller schillernd, an der Basis gelblich weiß. Kopf und Thorax dünn weißlich grau behaart. Flügel hinter der Mitte etwas getrübt. Tarsenglieder 2—5 braunroth. Fühler länger, als der Kopf, unten pechbraun. Nach K. ist der Thorax von proxima subgriseus, die Farbe, welche Linné den Haaren der Honigbienen beilegt. S. weiter hinten.

Anmerkung. Smith gibt die Behaarung der proxima dunkler an, blaß ockergelb, die Schienenbürsten blaß goldgelb, silberweiß schillernd. Hinterleib fast eiförmig, convex. M. (nach Sm.) 3½ L. Fühler fast so lang, als Kopf und Thorax; Kopf weiß behaart, Thorax blaß ockergelb, ebenso die Beine; Endglieder der Tarsen rostroth; Hinterleib länglich eiförmig, sehr glatt und glänzend. Rand von Segment 2—4 neben weiß behaart, Endspitze gelb. Nach Sm. ist dieses M. die collinsonana *K.* Er hält die digitalis *K.* für eine Varietät. Von dieser sagt K.: corpus nigrum, albido subvillosum; alae subhyalinae, apice nervisque nigricantibus; pedes albido pilosi, tibiae posticae scopa argenteonitida, scopulae albidae, dimidiato-nigrae; digiti ferruginei, was auf meine Exemplare fast ganz paßt. Nylander sagt von proxima: abdomine subtilius punctulato, et sculptura tenui oculo armato visibili coriacea. (Das M. s. Nro. 77).

27. Combinata. Hinterleib sehr dicht fein punktirt. Nach K. und Sm. ist diese Species ausgezeichnet durch die sehr dichten, nach unten gekrümmten blaß gelben Fransen an jeder Seite des Thorax. Uebrigens zeigen meine Exemplare sonst, wie auch K. sagt, viele Varietäten. So haben manche Exemplare die Tarsenglieder schwarz; die Schienenbürste ist bald weißlich, bald braungelb oder bräunlich mit hellem Schiller; die

Fersenbürste finde ich gelb oder braun mit gelbem Schiller. Der Kopf zuweilen bräunlich behaart; auch der Thorax bald heller, bald dunkler. Manche haben die Hinterschienen und Hintertarsen braunroth, andere nur die vier letzten Tarsenglieder. Die Binden sind zuweilen schmutzig weiß, ins Gelbliche fallend. Die Endfranse heller oder dunkler braungelb oder braun. Die Flügeladern bald braungelb, bald braunroth, nach K. gelb, nach Sm. braungelb. Smith hält die nudiuscula *K.* und barbatula *Nyl.* für eine Varietät, ferner *Nyl.* die Afzeliella *K.* für kaum verschieden. K. gibt bei seiner combinata die Endfranse als fulvescens, die Beine als pallido-hirti an; die Schienenbürste beschreibt er weiter nicht; die Fersenbürste als fulvae. Eine seiner Varietäten hat eiförmigen Hinterleib mit blaß filzigen Binden, die zwei ersten unterbrochen. Er fügt aber am Ende dieser Varietät hinzu: an eadem? Auch rücksichtlich der Unterbrechung variiren die Binden, alle unterbrochen, oder die hinterste ganz. Ueber Afzeliella *K.* vergl. am Ende diese Nachträge. Ueber combinata s. weiter hinten.

Nudiuscula *K.* 5 ♀. Atrum, subtus cinereo-villosum; thorax glabriusculus; metathorax utrinque pallido-lanatus; pedes pallido-pilosi; scopulae fuscae. Abdomen subovale, basi et lateribus pilis longis admodum albidis subvillosum. Ani fimbria rufescens. Venter per fasicas cinereo-hirtus. (Wohl ein abgeriebenes Exemplar.)

Barbatula *Nyl.* Hirsuties corporis pallide rufescens, fasciis abdominis albidis, interdum pallescentibus; pedes nigri cinerascenti hirti, tibiis tarsisque posticorum pallide fuscis. Mas pilositate corporis omni albido-cinerascente, interdum in dorso thoracis obsolete pallescente; tibiae tarsique posticorum fusci; abdomen cinerascenti pubescens plerumque situ saltem certo fasciis interruptis e pilis decumbentibus visibilibus.

M. von combinata (nach *Kirby*). Körper schmahl, gelblich grau behaart; Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax. Flügel an der Spitze schwärzlich; Hinterleib ei-lanzettlich, glänzend, an der Basis röthlich zottig; die Segmente mit blasser Franse. Variirt mit schwarzen Fersen und grauer Behaarung

des Körpers. Das M. gleicht sehr M. Lewinella, nur daß bei dieser alle Tarsen roth sind. Nach Sm. ist das Gesicht lang-gelblich behaart; ebenso die Mitte des Thorax; Endglieder der Tarsen pechbraun; Basis des Hinterleibs blaß behaart, die Ränder so gewimpert.

28. Lewinella. Fühler etwas länger, als der Thorax (nach K. ohngefähr so lang), schwarz. Hinterleib glänzend, fein und dicht punktirt, Endränder glatt. Thorax braungelb behaart, abgeblichen gelblich oder graulich; Basis des Hinterleibs zottig braungelb oder graulich, außerdem mit kürzeren braunen oder mehr graulichen Haaren bedeckt. Alle Binden oder die vorderen unterbrochen. Die Farbe der Tarsen variirt; bald sind sie mehr braungelb, bald mehr braunroth; Mittelfersen oft nur gegen das Ende so, vordere oft ganz schwarz. Ein ganz ähnliches Exemplar hat alle Tarsen schwarz.

Ich möchte sie für das M. von combinata halten; Smith vermuthet in ihr das M. von picicornis *K.* (s. hinten).

29. Chrysosceles. Der Hinterleib hat sehr feine, ziemlich dichte Punkte, auf Segment 1 weitläuftig.

M. (nach Kirby). Schmahl, weißlich zottig. Kopf breiter, als der Thorax. Gesicht stark behaart; Kopfschild fleischfarben gefärbt, beiderseits mit einem schwarzen Punkt. Haare des Hinterkopfs grau. Fühler kürzer, als der Thorax, schwarz. Thorax grauzottig. Hinterschienen schwarz, an der Spitze braungelb. Hinterleib lineal-lanzettlich, oben convex, weißlich behaart. Die mittleren Segmente beiderseits am Rande wenig merklich gefranst. Variirt mit braungelben, schwärzlich gefleckten Hinterschienen. Nach Smith ist der Kopfschild blaßgelb mit 2 schwarzen Punkten. Thorax oben blaß braungelb, an den Seiten und Beinen weiß; Spitze der Hinterschienen und alle Tarsen braungelb. Hinterleib lanzettlich, Ränder pechbraun, neben blaß gelblich gefranst; Endspitze blaß gelblich. 3½—4 L.

Anm. Nyl. in den apes boreal. hat diese Species mit xanthura zusammengezogen; in seinem supplementum und seiner revisio hat er diese und viele andere Unrichtigkeiten verbessert.

30. Wegen mancher Abweichungen von Kirby's und Smith's Beschreibungen bezweifle ich, daß diese Species wirklich fuscipes *K.* ist. Ich nenne sie fulvipes. 5½ L. Kopf vornen gelblich, oben braun behaart, neben den Augen ein seidenglänzender Haarfleck, nur durch die Loupe bei schiefer Richtung wahrnehmbar. Thorax braun behaart, neben und hinten blässer, gelblich; Basis des Hinterleibs lang zottig gelblich, die übrigen Segmente mit kurzen gelblichen Härchen ziemlich dicht besetzt, daher der Hinterleib braunschillernd. Segment 2—4 am Hinterrande mit weißlichen Haarbinden, etwas in's Gelbliche fallend, in der Mitte fast unterbrochen, Segment 1 mit einem solchen Streifen jederseits; Endfranse braun. Hinterleib breit, gewölbt, eiförmig, dicht punktirt, Segment 1 weitläuftiger. Schienen und Tarsen blaß braungelb behaart, Schienenbürste mit hellerem und dunklerem Schiller, Schenkel noch blässer, ebenso die Hüftlocke; Fersenbürste gelb. Die 4 letzten Tarsenglieder braunroth gefärbt. Fühler gegen das Ende unten dunkel braunroth. Flügel nach außen getrübt, Adern und Randmal braungelb.

31. Das hier beschriebene W. gehört zu Colletes hirta.

32. Gwynana *K.* 4½—5 L. (nach *Sm.* 5—5½). Fühler schwarz, länger, als der Kopf. Hinterleib fein querrunzelig, die Haare entspringen aus Punkten. Die Endränder der Segmente röthlich gefärbt. Fersenbürste schwarzbraun; Haare der Beine größtentheils schwarz oder schwarzbraun, mit Ausnahme der langen braunrothen Haare der Hinterschenkel, der braunrothen Schienenbürste und braungelben Hüftlocke. Im Alter bleichen die Haare sehr ab, so daß man Exemplare mit grauem Thorax findet. Sehr ähnlich varians *K.*, helvola *K.* und proxima *Sm.* (aestiva, consimilis *Sm.*). Die letzte ist kleiner, und ich habe sie früher mit gwynana vereinigt. Das M. ist Nr. 38, vielleicht auch 39 und 40.

Anmerkung. In der A. Gwynana *Nyl.* (ap. boreal.) sind nach seiner revisio ap. bor. 2 Species enthalten, eine größere, bicolor *F.* und eine kleinere Gwynana *K.* Der Vorderflügel jener

ist 10 Mm. lang, Hinterleib punktirt, der Vorderflügel dieser 7½ Mm. lang, Hinterleib unpunktirt, was bei meinen Exemplaren nicht der Fall ist. Das M. von bicolor hat dieselbe Größe, wie das W. Thorax braunroth, die 3 ersten Segmente röthlichbraun behaart, Hinterschienen an der Spitze und Hinterfersen braunroth gefärbt, Gesicht schwarz behaart. Das M. von Gwynana hat den Vorderflügel 6½ Mm. lang, das Gesicht schwarz behaart; das in den ap. bor. zu Gwynana gesetzte M. gehört nach seiner revisio nicht hierzu.

Aehnlich ist consimilis *Sm.* (früher proxima *Sm.* aestiva *Sm.*) 4 L. Kopf vornen schwarz behaart; Fühler unten pechbraun. Thorax braungelb behaart, ebenso die Schienenbürste, jedoch heller, mehr gelb, Fersenbürste gelb. Das Ende der Segmente mit gelblichen Haaren weitläuftig gefranst, die Endsegmente braun behaart, Endfranse schwarz oder schwarzbraun. Hinterschienen und Hintertarsen dunkel braunroth gefärbt. Im Alter bleichen die Haare sehr ab. Das M. beschreibt Smith nicht; vielleicht ist es Nr. 39 oder 40.

33. Wahrscheinlich cinerascens *Nyl.* Hinterleib flach, länglich oval, sehr fein querrunzelig, ohne Punkte; Kopfschild bogenförmig ausgerandet, vorstehend, neben jederseits ein spitzes Zähnchen. Schienenbürste oben bräunlich, unten weiß, heller schillernd; Mittel- und Hintertarsen dunkelbraunroth, Endglieder heller. M nicht bekannt. *H. Sch.* nennt im nomencl. ent. die contigua *K.* cinerascens, eine ganz andere Species.

34. Hierher gehört auch Nr. 60, deren Hinterleib mehr zusammengezogen, daher kürzer ist, die Farbe der Haare dunkler. Die Fühler pechbraun; der Thorax ist in der Mitte fast kahl, mit kurzen schwarzen Haaren sparsam besetzt. Kopfschild jederseits mit einem Zähnchen. Die Behaarung ist braungelb, das Gesicht und die Unterseite blässer, Segment 1 zottig, die übrigen haben sehr feine kurze, rückwärts gerichtete Härchen, auf den Endsegmenten braun und schwarzbraun, Endfranse bei Nr. 34 dunkelbraun, bei 60 fast schwarz; Segment 2—4 am Endrand

neben mit weißlichen Haarfransen, dergleichen längere an den Rändern auf der Bauchseite. Schienenbürste braungelb mit hellerem Schiller, Fersenbürste braungelb; an den Hinterbeinen sind die Schienen und Fersen dunkelrothbraun, an den Mittelbeinen nur die Fersen, die 4 Endglieder aller Tarsen heller rothbraun. Hinterleib glänzend, die Ränder der Segmente schmahl röthlich gefärbt; fein punktirt, nach dem Ende der Segmente weitläuftig, fast glatt. Diese Species gleicht sehr der vorigen und folgenden, ich nenne sie fulvida. Das M. dazu ist wahrscheinlich Nr. 37. Bei Weilburg und Wiesbaden.

35. Fulvescens *Sm.* Hinterleib breiter, als bei der vorigen, dicht fein punktirt, aber der hintere etwas niedergedrückte Theil sehr fein querrunzelig und ohne Punkte, auch auf dem vordern punktirten Theil zeigt die Loupe eine fein runzelige Sculptur; Rand der Segmente röthlich gefärbt. Die Hinterschienen und Hintertarsen sind röthlich pechbraun, die Klauen aller Beine braunroth. Der Kopfschild hat neben keine Zähnchen. Die Fühler fallen in's Pechbraune, besonders unten. Die Schienenbürste und Fersenbürste viel lebhafter braungelb, als bei der vorigen; Endfranse fast gelb. Sonst ist die Behaarung braungelb; Segm. 1 mit wenigen zottigen Haaren, die übrigen mit kurzen feinen Härchen ziemlich dicht besetzt, besonders die Endsegmente; die Endränder von 2 an mit längeren blaßbraungelben Haarfransen, 2 und 3 nur neben. Die folgende ist das M. hierzu.

36. Fulvescens *Sm.* mas. Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax, Sculptur des Hinterleibs, wie beim W. Nach Sm. ist die Behaarung braungelb, variirt aber auch grau. Dieses M. ist nach *Nyl.* rev. ap. bor. das in den ap. bor. S. 216. bei clypearis angeführte M. aus Ostrobottnia, von welchem er sagt: corpus pallescenti pubescens et hirtum. An meinem Exemplare sind Fühler und Beine schwarz, die Behaarung der Unterseite und Schenkel weißlich. Der Kopfschild ist nach Sm. blaßgelb, bei meinem Exemplare weißlich.

37. **Fulvida mas. n. sp.** Fühler etwas länger, als der Thorax; Hinterleib fein punktirt, Ende der Segmente fast glatt.

38. Ist **Gwynana** *K.* mas. (nach *Sm.* und *Nyl.*) 4—4½ L. Fühler fast so lang, als Kopf und Thorax, übereinstimmend mit Sm. (nach K. kürzer, als der Thorax), die Glieder unten etwas bogenförmig; Hinterleib ei-lanzettlich. Die Behaarung gibt Sm. braungelb an, meine Exemplare sind graulich oder weißlich behaart, das Gesicht schwarz (jenes wohl Folge von Abbleichen). Die Endsegmente sind mehr oder weniger schwarz behaart, die Spitze des Hinterleibs aber weißlich.

39. 40. Wahrscheinlich kleinere Exemplare des vorigen M. Die Segmente sind am Ende breit blaß oder röthlich gefärbt. K. hat noch ein ähnliches M. **pilosula**, $3^3/_3$ L., verschieden durch die Farbe der Beine, an welchen die Hinterfersen und die 4 Endglieder aller Tarsen dunkelrostroth sind. Vielleicht sind diese kleineren Männchen Varietäten davon, da die genannten Theile an ihnen dunkelröthlichbraun sind.

41. Am nächsten kommt diese Species der **nana** *K.* und das W. **tarsata** *Nyl.*; jedoch finden sich zu wesentliche Abweichungen, als daß ich sie mit Bestimmtheit für eine derselben halten könnte. Ich nenne sie daher **nitidiuscula**. Die Größe beträgt 3—4 L. Die Fühler sind unten oft pechbraun oder dunkelrothbraun, oder auch ganz schwarz. Der filzige glanzlose Fleck auf dem Scheitel neben den Augen ist braun, oft mit graulichem Schiller, an dem inneren Rande der Augen zieht sich ein schmahler silberglänzender Streifen hinab. Der Kopf und die Seiten des Thorax sind weiß, die Mitte mehr grau oder bräunlichgrau behaart; die Endfranse ist braun, mit weißen Haaren oben bedeckt. Die 4 letzten Tarsenglieder sind hellbraunroth, bei einigen auch die Mittel- und Hinterfersen; Schienenbürste silberweiß, Fersenbürste gelb mit weißlichem Schiller. Bei 2 Exemplaren sind nur die Endglieder der Tarsen braunroth, die Fersenbürste braungelb, die Schienenbürste etwas bräunlichgrau mit silberweißem Schiller. Der hintere Theil der Segmente ist mehr oder weniger glatt. Ein M. stimmt ganz damit überein; Fühler von

der Länge des Thorax, Geißel unten braunroth. Auch Nr. 62 gehört hierher. Aehnlichkeit hat diese Species auch mit argentata *Sm.*

42. Melitta denticulata *K.*, wie auch Nr. 49, M. zu Listerella *K.* s. 24.

43. Rectangula n. sp. mas. Gleicht angulosa *K.* Die Oberkiefer zeichnen sich durch ihre Länge aus, sind am Ende roth, zweizähnig, der unterste Zahn sehr lang, mit der Spitze fast die Basis des anderen Kiefers erreichend; die Basis mit einem stumpfwinkeligen Zahne. Die Backen erstrecken sich sehr weit nach hinten, sind hier von einer scharfen Kante begrenzt, vor derselben eingedrückt und unten rechtwinkelig. Kopf hinten stark ausgebuchtet. Die Fühler sind so lang, als der Kopf und Thorax zusammen; Hinterleib an der Basis sehr verschmählert. Die Spitze des Hinterleibs gelblich behaart. Das W. mir nicht bekannt. Bei angulosa *K.* sind die Fühler kaum kürzer, als der Thorax, die Bauchsegmente mit sehr dichten glänzend weißen Fransen gewimpert. Smith hält die angulosa *K.* für das M. von helvola.

44. Wahrscheinlich Varietät von parvula oder eigene Species und dann punctulata zu nennen. Fühler länger, als der Kopf; Flecken und Streifen neben dem Auge, wie bei parvula. Die Segmente an der Basis dicht fein punktirt, hinten aber ohne Punkte und sehr fein gerunzelt.

45. Wahrscheinlich kleine Varietät des M. von parvula. Fühler etwas länger, als der Thorax; Hinterleib fein querrunzelig, kaum merklich punktirt, Ende der Segmente glatt und glänzend. Dasselbe glaube ich von 46., 47. und 48. Die Sculptur des Hinterleibs ist ebenso.

49. Denticulata *K.* M. zu Listerella (Nr. 24.)

50. Ebenfalls wohl Varietät von parvula. Ein W. Hinterleib sehr fein querrunzelig. Fühler länger, als der Kopf.

51. Aehnlich coovexiuscula. *K.* aber durch die Farbe der Hinterleibsbinden und der Endfranse etwas verschieden; ich nenne sie ovata. Hinterleib eiförmig, sehr dicht punktirt, die Punkte

sehr seicht, er ist sehr hoch, aber oben nicht sehr gewölbt; Hinterschienen und Hinterfersen sind blaß braunroth, fast braungelb gefärbt, die Tarsen dunkler; die Hinterschienen schwärzlich gefleckt. Schienenbürste weißlich, mit hellerem Schiller, Fersenbürste gelblich mit weißlichem Schiller, Endfranse braun. Hinterleib kurz gelblich behaart, daher braun erscheinend. Aeußerst ähnlich im Habitus Nro. 25.

52. Der vorigen so ähnlich, daß ich sie für das M. davon halte. Die Fühler länger, als der Thorax, Hinterleib grober punktirt; Hinterbeine und Hinterleibsspitze weiß behaart, die Schienen und Tarsen schwarz gefärbt. Kopf von der Breite des Thorax. Ein ganz ähnliches M. hat längere Fühler, die Basis der Hinterfersen braunroth, die Spitze des Hinterleibs gelblich.

53. Wahrscheinlich das M. zu fulvicrus.

54. A. albibarbis n. sp. mas. Fühler länger, als der Thorax; die Backen hinter den Augen ausgezeichnet durch sehr lange dichte herabhängende weiße Haare, dergleichen sich auch auf dem Kopfschild befinden, über dessen Rand hinab sich erstreckend. Leib vornen wenig verschmählert, nach hinten breiter, flach, sehr dicht punktirt; die 4 letzten Tarsenglieder braunroth. Vielleicht zu combinata *K.*

55. Der Hinterleib sehr fein und dicht punktirt, die Schienenbürste bräunlich mit weißlichem Schiller, Fersenbürste braun mit hellerem Schiller, Endfranse braun. Der seidenglänzende Fleck zieht sich neben den Augen hinab; die Flügel rostgelblich; die Hinterschienen und Hintertarsen pechbraun. Ich nenne diese Species propinqua. S. weiter hinten.

56. Wahrscheinlich abgeblichene Exemplare von helvola mas.

57. Abgeblichene Exemplare von nitida mas.

58. Hirtipes. *Pz.* Diese Species habe ich ebenfalls hier gefangen, aber ein kleineres Exemplar, 5 L. lang, die Schienenbürste weniger dicht. M. nicht bekannt.

59. Albipes. n. sp. Wahrscheinlich ist der Hinterleib abgerieben. Die Punktirung des Hinterleibs ist sehr dicht.

60. (s. Nachträge zu Nro. 34.).

61. Fulvicornis. n. sp. S. weiter hinten.

62. (s. Nachträge zu Nro. 41.).

63. Die hier beschriebene Species stimmt ganz mit fuscipes *K.* (cincta *Nyl.*) überein, nur ist die Farbe der Haare abgeblichen und der Thorax abgeschabt, und die Größe etwas geringer, da diese nach K. 5—5½ L. beträgt. Im frischen Zustande ist die Behaarung des Kopfes blaß braungelb, der Thorax oben dunkel braungelb, Metathorax heller. Unter den Augen zieht sich ein weißlicher, aus kurzem Filze bestehender Streifen bis zum Scheitel. Sehr ähnlich Listerella, nicht aber fulva, wie Nyl. sagt, welcher außerdem auf die Aehnlichkeit mit Listerella hinweist.

M. (nach *Sm.* pubescens *K.*). Gesicht weißlich behaart, Thorax ockergelb, sehr blaß neben und unten; Tarsen unten rostroth behaart, Endglieder rostroth. Hinterleib lanzettlich (nach K. oval), die Ränder mit einer weißlichen Binde; solche Haare bedecken auch die Haare des Hinterleibs, und zerstreute finden sich zwischen den Binden. Kopf breiter, als der Thorax, unten pechbraun; Adern der Flügel schwärzlich, Bauch convex. Nach Sm. beruht Kirby's Beschreibung auf einem abgeblichenen Exemplar, weßhalb derselbe die Behaarung aschgrau angibt.

Nach der Beschreibung ist dieses M. ähnlich contigua, auf welche es bei Kirby folgt; nur gibt K. contigua zu 4⅔, pubescens zu 3 L. an (nach Sm. 4), und der Kopf von contigua hat die Breite des Thorax; die Flügeladern sind pechbraun.

64. Wahrscheinlich analis *F.* (tarsata *Nyl.*). Die weißen Haare des Kopfschilds hängen unten über denselben herab. Die Farbe der Hintertarsen und der 4 Endglieder der Mittel- und Vordertarsen ist dunkel rothbraun, die Hinterfersen noch dunkler und die Flügeladern braungelb; die Fühler länger, als der Thorax; der Kopf hinten ausgebuchtet. Der Hinterleib zeigt weder Punkte, noch Runzeln. Nach Sm. hat der Hinterleib an den Rändern der Segmente dünne weiße Fransen, oft abgerieben. Bei vorliegendem Exemplar ist die Hinterleibsbasis mit längeren zottigen, die übrigen Segmente mit kürzeren feinen weißen Härchen dünn besetzt, die Endspitze dicht weiß behaart, nach Sm. blaß rostroth; auch gibt derselbe die Tarsen als rostroth an, die der Hinterbeine ganz, von

den übrigen nur die 4 Endglieder; nach Nyl. ist die Farbe braunroth. Möglicher Weise wäre gegenwärtige Species doch vielleicht eine andere, dann etwa laeviuscula zu nennen. Die Coitana *K.* ist ähnlich, jedoch sind bei dieser auch die Ecken zwischen Kopfschild und Augen weiß.

W. der analis nach *Sm.* 4 L. Gesicht dünn weiß behaart; Fühler unten pechbraun; Thorax oben spärlich fast weiß behaart, neben und Metathorax ganz weiß; Flügel wasserhell, schwach getrübt am Ende; Hinterschienen und Hintertarsen, Mitteltarsen und Endglieder der Vordertarsen rostroth; Hüftlocke weiß, Schienenbürste gelb. Hinterleib gewölbt, glänzend, Rand der Segmente wenig weiß gefranst, eine solche zerstreute Behaarung auf dem ganzen Hinterleib, besonders an den Seiten; Endfranse braun.

65. Einerlei mit Nro. 52.

66. Ein abgeriebenes männliches Exemplar, welches sich nicht wohl bestimmen läßt.

67. pilipes. *F. K. Ill.* (aterrima *Pz. Latr.*) M. 5—6 L. Behaarung des Thorax stark mit weißlichen Haaren gemischt, daher graulich erscheinend; Beine schwarz behaart. Hinterleib lanzettlich. — Smith hält M. pratensis *K.* für eine Varietät, was wohl nicht der Fall ist; auch Nyl. betrachtet sie als eigene Species. (s. Nro. 8 dieser Nachträge).

68. Die hier als varians *K.* beschriebene Art ist zwar dieser sehr ähnlich, aber durch die Farbe des Gesichts und der Hinterleibshaare verschieden. Ich nenne sie mixta und gebe hier die Beschreibung nach einem frischen Exemplar, da das der Beschreibung früher zu Grunde gelegte alt war. Länge 5 L. Kopf um die Fühlerwurzel herum lang zottig graulich weiß behaart, Kopfschild kürzer und mehr anliegend bräunlich grau, Stirne um die Nebenaugen schwarz behaart, Hinterrand des Kopfes nach dem Thorax hin braungelb; Fühler schwarz, länger, als der Kopf; Thorax oben rostroth behaart; Hinterleib oval, flach; Segment 1 und 2, letzteres besonders an der Basis und in der Mitte, lang zottig braungelb, der übrige Theil des Segments 2 kürzer und blässer, 3 und 4 noch kürzer

gelblich behaart, die Endsegmente schwarz, Endfranse schwarz; Rand von Segment 2—4 mit längeren weißlichen Haarfransen, an 2 noch mit gelben gemischt; Unterseite weiß behaart, ebenso die Hüften und Schenkel. Schienenbürsten oben, sowohl auf der unteren, als inneren Seite, schwarzbraun, unten weiß, mit hellerem Schiller; Fersenbürsten braun mit schwarzem und hellerem Schiller. Die Tarsenglieder schwarz gefärbt, unten mehr ins braunrothe. Im Frühjahr auf Stachelbeerblüthen. Aehnlich helvola *K.*. varians *K.*, Gwynana *K.* und einer in den mir zu Gebote stehenden Schriften nicht beschriebenen Art, die ich flavescens nenne, auch einigermaßen Smithella. — Das M. kenne ich nicht.

Neu hinzugekommene Arten.

69. varians. *K.* W. 5 L. Kopf schwarz behaart, bei älteren Exemplaren mehr schwarzbraun, Kopfschild und Rand der Augen etwas heller, mehr braun. Thorax oben rostroth, meist dunkler, als die vorige. Hinterleib gestaltet, wie bei der vorigen und der helvola, Segment 1 und Mitte von Segment 2 lang zottig rostroth behaart; die übrigen Segmente schwarz, ebenso die Endfranse; Unterseite und Beine schwarzbraun, Hüftlocke weiß, Schienenbürste oben schwarzbraun, unten weiß, mit hellerem Schiller, innere Seite schwarzbraun, Fersenbürste schwarzbraun, heller und dunkler schillernd.

Das M. ist nach *Nyl.* armata *K.* Smith dagegen hält diese für das M. von fulva, und die subdentata *K.* für das M. von varians. Er beschreibt das M. so: 4—5 L. Kopf breiter, als der Thorax, unterhalb der Fühler lang silberweiß behaart, an ihrer Basis ockergelb; Fühler fast so lang, als Kopf und Thorax; Oberkiefer fast gezähnt an ihrer Basis, rostroth an ihrer Spitze. Thorax oben röthlich braungelb, neben und unten heller; Beine blaß braungelb behaart. Hinterleib ei-lanzettlich, an der Basis blaßgelb behaart, Spitze braungelb. Diese Art fliegt mit der vorigen und mit helvola und Gwynana auf Stachelbeeren.

70. flavescens. n. sp. Der helvola sehr ähnlich. Kopfschild kurz bräunlich, um die Fühler länger graulich, über denselben schwarz behaart. Thorax braungelb, Metathorax neben weißlich. Hinterleib gestaltet, wie bei der vorigen, fast bis zum Ende lang und dicht zottig blaß braungelb behaart, besonders auf Segment 1—3, Endfranse braun, Rand von Segment 2—4 mit weißen Fransen. Unterseite und die langen Haare der Schenkel und Hüften weiß; Schienenbürste weiß, mit silberweißem Schiller, sowohl auf der äußeren, als inneren Seite; Fersenbürsten dunkel braunroth mit gelbem Schiller. Wbd. (Kschb.) M. nicht bekannt.

71. Potentillae. *Klug. Pz.* M. 3 L. Schwarzblau, Hinterleib sehr glänzend. Kopf breiter, als der Thorax, hinten ausgebuchtet; Kopfschild weißlich gefärbt und weiß behaart. Fühler kürzer, als der Thorax, Geißel unten mit Ausnahme der Basis braungelb. Kopf und Thorax sparsam weißlich behaart. Hinterleib ziemlich breit und flach, dicht punktirt, Segment 2 und 3 vor dem breit gelblichen Endrande mit einem schmahlen rothen Querstreifen; Segment 1 mit röthlichem Endrande. Segment 1 an der Basis, die übrigen an den Seiten zottig weiß behaart, der ganze Rücken des Hinterleibs mit kurzen weißlichen Härchen besetzt, Endspitze dicht weiß behaart. Die schwarzen Beine weiß behaart. Flügel am Ende getrübt, Adern schwärzlich. Vielleicht gehört dieses M. zu cyanescens. *Nyl.* Wlbrg.

72. cyanescens *Nyl.* W. 3 L. Sehr ähnlich der nana *K.* und Nr. 41. Fühlergeißel mit Ausnahme der Basis unten braungelb. Kopf hinten ausgerandet. Behaarung des ganzen Körpers weiß. Kopf und Thorax schwarzblau, Hinterleib glänzend schwarz, fein dicht punktirt, Endränder breit blaßhäutig, Segment 2—4 mit weißen Haarfransen am Endrande dünn besetzt, 2 und 3 unterbrochen; Endfranse braun; der Hinterleib sonst kurz weiß behaart. Schienenbürste weiß, mit silberweißem Schiller, Fersenbürste gelblich. Wsbd. (Kschb.). Wahrscheinlich das W. zur vorigen.

Nylander gibt den Kopfschild des M. gelblich an, beschreibt es aber weiter nicht.

73. Chrysopyga. n. sp. W. 6 L. Kopf weißlich behaart, neben den Augen ein breiter silberglänzender Filzstreifen; Fühler unten röthlichpechbraun. Thorax oben dünn grau behaart, Seiten des Metathorax, Brust und Schenkel weiß behaart, Hüftlocke weiß; Hinterleib breit, oben ziemlich flach, unten gewölbt, nach hinten etwas breiter, glänzend schwarz, sehr dicht fein punktirt, Segment 2—4 mit weißer Binde, die erste wenig unterbrochen, die zweite in der Mitte etwas verschmählert; Endfranse rothgelb; Segment 1 neben dünn zottig weiß, die Endsegmente zwischen den Binden mit zerstreuten schwarzen und weißen Haaren, Bauchsegmente weiß gewimpert. Schienenbürste gelb, heller und dunkler schillernd; Fersenbürste aus dem Braunrothen ins Gelbe schillernd; Beine schwarz gefärbt. Flügel wenig getrübt, besonders am Endrande, Adern braunroth. Wiesbd. (Krschb.) M. nicht bekannt.

74. Plantaris n. sp. M. 3½ L. Weiß behaart, Thorax etwas graulich. Kopf breiter, als der Thorax, hinten ausgebuchtet, Backen nach hinten verlängert, scharfkantig; Fühler länger, als der Thorax, unten pechbraun; die Haare des Kopfschildes lang, über den Unterrand hinabreichend, auch die Backen hinter den Augen haben lange herabhängende Haare. Thorax nicht sehr dicht behaart; die Seiten des Segments 1 dünn zottig, ebenso die Seiten der übrigen Segmente. Segment 2—4 am Hinterrande neben mit weißen Haarfransen; Endspitze dicht weiß behaart; Hinterleib lanzettlich, gewölbt, punktirt und sehr fein gerunzelt. Hintertarsen braunroth, an der Spitze pechbraun, die Endglieder der Tarsen dunkelbraunroth. Flügel wasserhell, Adern braungelb. Wlbrg.

75. Gibba. n. sp. M. 3 L. Von kurzer gedrungener Gestalt, Hinterleib sehr gewölbt und hoch, eiförmig. Kopf und Thorax weißlich oder gelblich grau behaart; Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax oder länger, unten schwarz oder braun, oder gegen das Ende dunkelbraunroth. Hinterleib fein dicht

punktirt, reichlich mit kurzen weißlichen, graulichen oder bräunlichen Härchen besetzt, Segment 2—5 weiß bandirt, die erste und zweite Binde unterbrochen, auch Segment 1 neben mit einem weißen Streifchen; Endspitze weiß. Flügel wasserhell, nach außen wenig getrübt, Adern rothbraun. Beine weiß oder weißlich behaart; die 4 letzten Tarsenglieder röthlich pechbraun oder nur das letzte braunroth. 4 Exemplare, von Herrn Prof. Kirschbaum gefangen im Juni bei Schierstein am Rheinufer, im August am Weg nach Schierstein und im September im Wellritzthal. Diese Exemplare sind sich so ähnlich, daß ich sie bei den geringen Verschiedenheiten nicht zu trennen wage.

76. canescens. n. sp. M. 4 L. Der vorigen ähnlich. Körper weiß behaart. Kopfschild etwas vorstehend; Kopf etwas breiter, als der Thorax, Fühler länger, als der Thorax, unten nach dem Ende hin dunkelbraunroth. Hinterleib ei-lanzettlich, ziemlich flach, fein punktirt, fein und kurz weiß behaart, Segment 2—5 mit weißer Binde, die erste unterbrochen, an den Seiten von Segment 1 ein weißer Streifen. Ende der Tarsen braunroth. Flügel wasserhell, Adern braungelb. Schierstein, Juni (Kirschb.).

77. Collinsonana *K.* (proxima mas. *Sm.* und *Nyl.*) M. 3½ L. Kopf breiter, als Thorax, oberhalb der Fühler und neben den Augen schwarz behaart, um die Fühlerwurzel, auf dem Kopfschild und Scheitel weißlich, etwas ins Gelbliche, bei einem Exemplar der Kopfschild größtentheils schwarz, nur unten weißlich behaart; die Haare des Kopfschildes hängen über seinen Rand hinab; die Backen hinter den Augen haben lange weißliche herabhängende Haare. Nach Sm. ist das Gesicht blaß ockergelb behaart, nach Nyl. ist der Kopf vornen schwarz oder röthlichbraun behaart; K. sagt über die Farbe des Kopfes nichts, er sagt nur vom ganzen Körper: atrum, cinereo villosum. Fühler ohngefähr so lang, als Kopf und Thorax (nach K. capite longiores, nach Sm. fast so lang, als Kopf und Thorax), unten schwarzbraun. Thorax blaß bräunlich gelb behaart; Hinterleib oval lanzettlich,

tief schwarz, glänzend, sehr fein und dicht punktirt, die Ränder der Segmente blaß gefärbt; Basis des Hinterleibs dünn weißlich zottig, Segment 2—5 am Ende weiß gefranst, 2 und 3 unterbrochen, Endspitze gelblich; auf den Endsegmenten braune Haare (wovon K. und Sm. nichts sagen). Flügel fast wasserhell, am Ende dunkler, Adern braunroth. Fersenbürste gelb, braun schillernd (letzteres erwähnt K. und Sm. nicht), Endglied der Tarsen braunroth. Die Sculptur des Hinterleibs erwähnt weder K. noch Sm.; sie weicht von proxima fem. ab. Die Bestimmung möchte wohl nicht ganz sicher sein, wie überhaupt dieselbe bei den Männchen nach K. und Sm. nicht mit Zuverlässigkeit geliefert werden kann. S. weiter hinten.

78. Ein M. von Wsbd. (Kschb.), sehr ähnlich dem M. von Nr. 21 (als labialis bestimmt), aber merklich größer, 5½ L. Kopf breiter, als der Thorax; Kopfschild nebst den Ecken zwischen demselben und den Augen blaßgelb gefärbt, mit 2 schwarzen Punkten. Kopfschild gelblich behaart, Scheitel rostroth; Thorax rostroth, Brust und Metathorax braungelb. Hinterleib breit, fast eiförmig, punktirt, glänzend, ziemlich dicht braungelb behaart; Hinterränder von Segment 2—4 mit blaß bräunlich gelben unterbrochenen abstehenden Haarbinden, Segment 5 mit einer dergleichen bräunlichen. Beine braungelb behaart, die 4 Endglieder der Tarsen braunroth. Flügel am Außenrande getrübt, Flügeladern braunroth. Vielleicht ist es eine größere Varietät von labialis; einstweilen nenne ich sie clypeata; möglich, daß es das M. zu Nr. 30 ist.

XIV. Hylaeus *Fab. Ill.* (Halictus. *Latr. Sm. Nyl.*)

Von der ähnlichen Gattung Andrena außer der Furche auf den zwei Endsegmenten des Weibchens besonders auch durch die Gestalt der Unterkiefer zu unterscheiden. Diese sind sehr lang und schmahl, ihr Englied sehr kurz, vielmal kürzer, als das vorhergehende, stumpf; die Zügel sehr lang. Die Furche am Ende des Hinterleibs des

W. besteht eigentlich nur aus einem kahlen Längsstreifen zwischen dichten Haaren. Der Kopf der M. ist unterhalb der Fühler kurz und anliegend weiß behaart, der Kopfschild meist vorragend. Das Genus ist sehr artenreich, und die Bestimmung der Arten oft sehr schwer. Dazu gehören die kleinsten Bienen. Sehr wichtig ist zur sicheren Bestimmung die Sculptur. Diese Gattung liebt die Syngenesisten, auch Sedum album und acre. Von mehreren Arten sind die Weibchen im April und Mai sehr häufig, ohne daß man Männchen wahrnimmt, welche erst im Sommer erscheinen.

3. Quadricinctus und rubicundus sind sich sehr ähnlich. Bei letzterer sind sämmtliche Tarsenglieder der Mittel- und Hinterbeine lebhaft rostroth gefärbt, an den Hinterbeinen auch die Schienen und meist die Spitze der Schenkel, an der mittleren die Spitze der Schienen, an den vorderen die vier letzten Tarsenglieder; die Hinterfersen haben auswärts einen schwarzen Flecken; die Schienenbürste ist goldgelb. Bei frischen Exemplaren ist der Thorax braunroth behaart. Quadricinctus ist kleiner, der Hinterleib gewölbter, die Behaarung des Thorax gelblich grau, die Schienenbürste blaß bräunlich gelb; die Schienen schwarz; die vier letzten Tarsenglieder braunroth, die Fersen aber schwarz; zuweilen fällt die Hinterferse etwas ins Braunrothe.

5. Diese Species hat Smith maculatus genannt. Ein wesentliches Merkmal ist noch der fast viereckige Kopf und die weit nach hinten verlängerten Backen.

6. Xanthopus. Die Behaarung der Beine ist eher rostgelb, als rothbraun zu nennen.

8. Sexnotatus. Der Metathorax ist oben längsrunzelig, hinten schwach gerunzelt oder fast glatt, ungerandet. Die Endspitze des Hinterleibs ist roth. Der Hinterleib ziemlich weitläuftig punktirt.

Eine kleinere ähnliche Art, das W. 3½ L. lang, finde ich nirgends beschrieben. Ich nenne sie sexmaculatus. Hinterleib feiner punktirt, Segment 1 sehr weitläuftig und sehr glänzend; Segment 2—4 neben mit weißem Filzflecken an der

Basis; die Endsegmente dicht weiß behaart. Mombach, Ende Mai (Kschb.)

Eine ähnliche Art ohne Punkte auf dem Hinterleib nennt Nylander sexnotatulus, welche aber in Nassau noch nicht gefunden worden ist.

9. Leucozonius. Der Metathorax oben etwas unregelmäßig grob längsrunzelig, hinten grob runzelig, gerandet. Die Flügel sind meist ganz wasserhell; jedoch besitze ich auch Exemplare mit etwas getrübten Flügeln. Die Fühler des M. haben ohngefähr die Länge des Thorax; der Hinterleib an der Basis und Spitze wenig verschmählert; ziemlich kurz und breit, gewölbt. Bei dem M. ist die hintere Fläche des Metathorax runzelig, gerandet, die obere Seite etwas unregelmäßig längsrunzelig, hinten gerandet.

Mehrere sehr ähnliche Männchen gehören zu zonulus *Sm.* Bei diesen sind die Flügel fast wasserhell, der Hinterleib glänzender, feiner punktirt, die Beine ganz schwarz, das Gesicht kürzer, der Kopfschild ganz schwarz oder mit einem schmahlen gelblichen Flecken. Das W. (nach Sm.) 4¹/₂ — 5 L. Flügel fast wasserhell; Thorax hinten abgestutzt. Hinterleib eiförmig, glänzend, fein dicht punktirt, Segment 1 weitläuftiger, die drei Mittelsegmente neben mit weißem Filzstreifen an der Basis. Der Hinterleib ist weit dichter und feiner punktirt und glänzender, als bei leucozonius; Segment 1 aber weitläuftiger. Nylander beschreibt noch einen H. major, etwas größer, als leucozonius, der Hinterleib nackter, glänzender, die Punktirung des Segments 1 zerstreuter, die Binden reiner weiß, Metathorax zärter und dichter längsrunzelig. Leucozonius soll nach ihm einen fein lederartig gerunzelten Hinterleib haben, was ich an meinen Exemplaren nicht finde.

10. Fulvocinctus. Smith und Nylander unterscheiden 4 bis 5 sehr ähnliche Species, welche häufig unter diesem Namen zusammengefaßt werden. Folgende 2 glaube ich hier aufgefunden zu haben:

1) abdominalis *Sm.* (vulpinus *Lep.* terebrator. *Walck.* Melitta fulvocincta *K.* fem. abdominalis *K.* mas. fulvocinctus *Nyl.*

revis. ap. bor.) W. 4—5 L. Thorax braungelb behaart. Hinterleib sehr glänzend, sehr fein punktirt, auf Segment 1 weitläuftig; die Ränder der Segmente röthlich oder gelblich gefärbt, braungelb gefranst, das erste nur neben; Segment 2 und 3 neben mit weißer filziger Binde, welche zuweilen über die ganze Basis geht; der Hinterleib außerdem, besonders von Segment 3 an kurz braungelb oder graulich behaart (nach Nyl. graulich); Beine braungelb behaart. Die Fühler sind schwarz, unten wohl auch pechbraun. M. 3½—4½ L. Charakteristische Merkmale sind nach Smith: Oberlippe schwarz, selten zum Theil gelb, Rand des Kopfschildes gelb; Oberkiefer schwarz, Spitze rostroth, in der Mitte zuweilen ein gelber Flecken. Die Tarsen gelb mit rostrothen Endgliedern. Fühler schwarz, nach Sm. nicht ganz so lang, als Kopf und Thorax. Smith gibt folgende Farben-Varietäten an: a) Segment 1 mit Ausnahme der äußersten Basis und Segment 2 und 3 ganz roth, neben an der Basis ein weißer Filzstreifen und ein schwarzer Punkt. b) Segment 2 und 3 in der Mitte mit einem schwarzen Flecken. c) Segment 2 und 3 mit einem so breiten schwarzen Flecken, daß nur die Ränder und Seiten roth bleiben. d) Nur die Ränder schmahl roth. e) Die Ränder schmahl röthlich pechbraun. Bei allen Varietäten finde ich die weißen Basalbinden und die Basis der Bauchseite meist roth. Die Farbe der braungelben Haare bleicht ins Graue oder Weißliche ab. — Ich finde indessen mehrfache Uebergänge von dieser zur folgenden Art, so daß man, besonders bei den M. oft nicht weiß, welche von beiden man vor sich hat; dasselbe gilt, jedoch in geringerem Grade, beim W.

2) albipes *Sm.* (albipes *K.* m. obovata *K.* f. nach *Sm.*) W. 4 L. Hinterleib sehr glatt und glänzend, fein punktirt, auch Segment 1 zeigt bei allen meinen Exemplaren durch eine scharfe Loupe sehr feine zerstreute Punkte. Die Farbe der Haare blässer, ebenso die Ränder der Hinterleibssegmente; Thorax blaß braungelb, der Hinterleib weißlich oder gelblich behaart; Segment 2 und 3, zuweilen auch 4 an der Basis weiß filzig, bald nur neben, bald mehr oder

weniger über das ganze Segment. Die Fühlergeißel unten pechbraun, nach dem Ende röthlichbraun. Rücksichtlich der Gestalt des Hinterleibs finde ich keinen Unterschied von der vorigen; nach Sm. ist er bei der vorigen eiförmig, bei dieser nach hinten erweitert, was jedoch auch bei der vorigen der Fall ist, wiewohl bei beiden Arten nicht bedeutend, mehr erweitert sich der Hinterleib nach hinten beim M., nach Nylander ist Segment 1 ohne eine Spur von Punkten.

M. 3¼—4 L. Hinterleib wie bei den vorigen, lineal, nach hinten erweitert. Oberlippe und Oberkiefer wie der Kopfrand gelb, die Kiefer an der Spitze roth, an der Basis schwarz; Fühler so lang, als Kopf und Thorax, Geißel unten rothbraun oder gelbbraun, alle Tarsenglieder blaßgelb, die Krallen rostroth. Der Metathorax hinten runzelig und gerandet. Als Farbe gibt Smith an: Basis des Segment 1 schwarz, Endrand und Segment 2 und 3 roth; ein kleiner schwarzer Flecken neben an der Basis von Segment 2 und 3, zuweilen ein schwarzer Querstreifen in der Mitte; die Ränder der übrigen Segmente röthlich pechbraun. Bisweilen ist der Hinterleib ganz schwarz, nur die Ränder röthlich pechbraun oder blässer. Bei dieser Färbung fand ich die Bauchseite immer ganz schwarz. (s. weitere Nachträge am Ende von Hylaeus.)

Anmerkung. Der Ansicht, daß die M. obovata *K.* mit dessen albipes einerlei sei, möchte ich jedoch noch nicht unbedingt beitreten; denn der Leib des W., welches ohne Zweifel zu albipes gehört, kann nicht wohl ex cuneiformi obovatum, und der des M. nicht a lineari cuneiforme genannt werden, wie es bei Kirby von obovata heißt.

Die S. 54 angeführte sehr kleine Varietät von fulvocinctus ist schon durch die weit kürzere, ovale Form des Hinterleibs verschieden. Ihre Sculptur und Größe ist aber wieder so verschieden, daß sie wohl mehrere selbstständige Species in sich begreift. Folgende nehme ich einstweilen an, ohne jedoch die Aechtheit einer jeden zu verbürgen, da sich hin und wieder Uebergänge von der einen zur andern finden:

1) Laeviusculus n. sp. W. 2½—3 L. Segment 1 sehr glänzend, ganz glatt, ohne Punkte, oder wenig und undeutlich punktirt; die übrigen Segmente an der Basis sehr fein und seicht, daher wenig merklich punktirt, sonst glatt; die Endränder ziemlich breit röthlich oder gelblich oder weißlich; Segment 2 und 3 an der Basis neben mit einem weißen Filzstreifen; Segment 1 an der Basis und neben abstehend weißlich behaart, die übrigen mit anliegenden weißlichen oder blaßgelblichen Haaren, vor und an dem Endrande lang, sonst sehr kurz, auf den Endsegmenten dicht, am Endrande derselben Binden bildend; der Hinterleib ist kurz, oval, gewölbt. Der Thorax sehr dicht fein punktirt, wenig glänzend oder fast glanzlos, ins Braune fallend; Metathorax oben unregelmäßig, meist weitläuftig längsrunzelig, hinten fast glatt und scharf gerandet. Schienenbürste weißlich. Flügeladern und Randmal sehr blaß braungelb. Fühlergeißel unten pechbraun, seltner ins Braungelbe fallend. Als M. gehört wohl albitarsis n. sp. dazu. Das W. sehr häufig im Mai auf Löwenzahn und Reps, später seltner.

2) Similis n. sp. W. 2—2½ L. Von der vorigen verschieden durch die Kleinheit, die weit kleineren Filzflecken an der Basis des Segments 2 und 3, die weitläuftigere Punktirung und den weit stärkeren Glanz des Thorax, die meist dichtere regelmäßigere Runzelung des Metathorax, und die braungelbe Unterseite der Fühlergeißel. Später, besonders auf Hahnenfuß, Syngenesisten und Brombeerblüthen, häufig im Juni und Juli. Zuweilen ist der Rand des Metathorax undeutlich, meistens aber scharf, wie bei der vorigen.

3) Affinis n. sp. W. 3—3½ L., seltner 2½. Der ersten Art sehr ähnlich, aber meist größer, und der Hinterleib überall deutlich punktirt, auch auf Segment 1, oft sehr dicht. Die Punkte des Thorax sind tiefer. Fliegt mit Nr. 1.

4) Pauxillus n. sp. W. meist 2′ oder wenig länger. Sehr ähnlich similis, aber meist noch kleiner; der Metathorax hinten ohne Rand, oben und neben völlig abgerundet, der

Kopf sehr fein und dicht punktirt, mehr oder weniger glänzend; der obere Theil des Metathorax sehr fein und meist dicht längsrunzelig; der Thorax sehr glänzend, fein weitläuftig punktirt; Hinterleib sehr glänzend, die Punkte sehr fein und seicht, schwer zu bemerken, Segment 1 ohne solche oder kaum punktirt, auch das Ende der Segmente glatt; Basis von Segment 2 und 3 neben mit kleinen Filzflecken, und unter denselben weißlich behaart. Die Segmente schmahl blaßrandig. Einige sehr kleine Exemplare zeichnen sich durch stärkeren Glanz des Kopfes und Thorax und Glätte und starken Glanz des hinteren Theils des Metathorax aus. Auf Senecio Jacobaea mit flavicornis, welche also wohl das M. dazu ist. Zuweilen hat der Metathorax oben auf der hinteren Seite einen schwachen Rand.

5) Punctatissimus n. sp. W. 2¾ L. Metathorax ungerandet, nur ganz unten jederseits ein schwacher Rand. Hinterleib sehr dicht punktirt, daher weniger glänzend, als bei den vorigen Arten; die Segmente am Rande sehr schmahl blaß gefärbt; die Filzflecken an der Basis von 2 und 3 klein. Fühlergeißel unten pechbraun; Flügeladern und Randmal braunroth, weit dunkler, als bei den vorigen Arten. Dazu als M. wohl immarginatus.

6) Marginellus n. sp. W. Gegen 3 L. Thorax grob weitläuftig punktirt; Metathorax oben dicht unregelmäßig längsrunzelig, hinter den Längsrunzeln ein Rand; aber die hintere Fläche ungerandet. Hinterleib sehr deutlich etwas weitläuftig punktirt, nur der äußerste Rand der Segmente röthlich. Schienenbürste weiß; Adern und Randmal fast schwarz. Wsbd. (Kschb.)

Anmerkung. Die Arten 1—4 zeigen Uebergänge zu einander, daher vielleicht nur Varietäten einer Hauptart; jedoch sind die extremen Formen so verschieden, daß sie wohl als selbstständige Arten betrachtet werden können.

Auch die kleinen als cylindricus *Pz.* zu fulvocinctus gezogenen Männchen zeigen in der Sculptur wesentliche Verschiedenheiten, außerdem auch noch in andern Stücken so bedeutende Ab-

weichungen, daß man wohl mehrere Arten daraus machen muß. Es sind ohne Zweifel die Männchen zu den vorigen Weibchen.

1) Albitarsis n. sp. M. 2½—3½ L. Thorax sehr dicht fein punktirt, glanzlos oder sehr schwach glänzend; Metathorax oben längsrunzelig, oft etwas unregelmäßig, am Ende gerandet, hinten runzelig, scharf gerandet. Hinterleib sehr glänzend schwarz, fast lineal, nach hinten etwas erweitert, sehr fein punktirt, das Ende der Segmente glatt, auch Segment 1 sparsam punktirt; die Ränder blaßhäutig; Segment 2 und 3 neben mit weißem Filzstreifen. Fühler so lang, als Kopf und Thorax, Geißel unten braunroth oder dunkel braungelb. Schienen an Basis und Spitze weißlich, die vordern oft größten Theils; alle Tarsenglieder weißlich, oder das Endglied braunroth oder braun oder schwärzlich, die 2 vorhergehenden öfters gelb, oder ins Bräunliche fallend; zuweilen auch alle Tarsenglieder gelb oder bräunlich. Kopfrand, Oberlippe, Oberkiefer gelb, letztere mit schwarzer Basis und röthlicher Spitze, oder auch Oberlippe und Kiefer (bis auf die röthliche Spitze) schwarz. Wohl das M. zu laeviusculus und in Panzers cylindricus begriffen. Vielleicht liegen in dieser Species mehrere, da sich in der Sculptur des Metathorax und Hinterleibs, der Farbe der Beine und Fühler und der Gestalt des Hinterleibs Abweichungen finden; jedoch konnte ich bis jetzt keine feste Grenzen ziehen.

2) Nigricornis n. sp. 3 L. Verschieden von albitarsis durch die ganz schwarze Fühlergeißel und die braune Farbe der 4 letzten Tarsenglieder, mit Ausnahme der Vordertarsen, wo Glied 2 und 3 weißlich sind; die Fersen aller Beine weißlich; oder die Vorderfersen nebst den 2 folgenden Gliedern bräunlich, dann die mittleren und hinteren an der Spitze bräunlich. Der Hinterleib sehr dicht fein punktirt; die Adern und das Randmal der Flügel dunkelbraunroth, bei den übrigen M. dieser Gruppe mehr braungelb. Wsbd. (Kschb.)

3) Immarginatus n. sp. 2½—3 L. Der Metathorax oben unregelmäßig längsrunzelig, oft fast körnig gerunzelt, die hintere Fläche ungerandet, schwach ge-

runzelt, nur unten an den Seiten etwas gerandet. Hinterleib dicht fein punktirt. Die Beine wie bei albitarsis, zuweilen die 4 letzten Tarsenglieder bräunlich und die Fersen schmutzig gelb. Fühlergeißel unten breit ockergelb. Der flavicornis (früher von mir als fulvicornis beschrieben) sehr ähnlich, aber größer und der Metathorax anders gerunzelt, der ganze Körper weniger glänzend, als bei dieser (s. Nr. 13). Die Exemplare mit 4 braunen Tarsengliedern und schmutzig gelben Fersen könnten wohl eigene Art sein, dann fuscitarsis zu nennen. — Vielleicht nur Varietät von flavicornis, möglicher Weise auch das M. zu punctatissimus.

4) Affinis n. sp. Sehr ähnlich albitarsis und albipes; Metathorax oben durchaus oder nur an der Basis längsrunzelig, hinten gerandet und mehr oder weniger gerunzelt; Hinterleib sehr dicht punktirt, auch auf Segment 1 und am Ende der übrigen Segmente, der Rand derselben schmahl blaß häutig; Fühler sehr lang, Geißel auf der untern Seite hell ockergelb; Oberlippe und Oberkiefer, wie der Rand des Kopfschildes gelb. Das Endglied der Tarsen ganz oder theilweise braun. Durch die dichtere Punktirung des Hinterleibs und die hellere Farbe der Unterseite der Fühlergeißel von albitarsis verschieden, durch die letztere auch von albipes. Sie könnte jedoch auch eine Varietät der letzteren Species sein.

11. Quadrinotatus. Die als solche bestimmten Exemplare möchte ich unter folgende 3 Species vertheilen:

1) Quadrinotatus *K.* W. 3—3³/₄ L. Fühler schwarz. Kopf sehr fein und dicht punktirt, glanzlos. Thorax dicht, ziemlich grob punktirt, fast glanzlos; Metathorax oben längsrunzelig, jedoch verlieren sich die Runzeln vor dem Ende; die hintere Fläche fast glatt, ungerandet. Hinterleib eiförmig, glänzend, die Ränder der Segmente schwarz, sehr dicht und fein punktirt, auf Segment 1 weitläuftiger; die Endsegmente dicht weißlich behaart, neben der Endfurche braungelb; Basis des Segments 2 und 3 neben mit einem weißen Filzflecken, bei einem Exemplar ein kleiner auch an der Basis von 4. M. Fühler ohngefähr so lang, als

der Thorax, schwarz. Kopfschild vornen gelblich weiß, Oberlippe und Oberkiefer schwarz (nach Sm. die Oberlippe weiß). Hinterleib nicht viel länger, als der Thorax, ziemlich breit, fast lineal, Segment 2 und 3 an der Basis neben weiß filzig gestreift, die Streifen bilden öfters fast Binden; Tarsen, so wie Basis und Spitze der Schienen gelblich, das Endglied, zuweilen auch das vorletzte röthlich. Zuweilen zeigt auch die Basis des Segments 4 Spuren weißer Filzstreifen.

2) Quadrimaculatus n. sp. W. Kopf etwas glänzend, Thorax glänzend, beide weitläuftiger, als bei der vorigen punktirt. Metathorax oben bis zum Ende grob unregelmäßig, etwas netzförmig gerunzelt; die hintere Fläche grob runzelig, gerandet. Hinterleib glänzender, weit weniger behaart, sehr fein und dicht punktirt, Segment 1 weitläuftiger. Basis des Segments 2 und 3 neben mit einem weißen Filzstreifen, der sich nach innen verschmählert und zuspitzt. Bei einem Exemplar sind die Flügel braun getrübt. M. 3—3½ L. Kopfschild und Fühler schwarz, letztere so lang, als Kopf und Thorax. Dieser braungelb oder graulich behaart; Metathorax oben unregelmäßig längsrunzelig, am Ende ein Rand; hintere Fläche grob gerunzelt, gerandet. Hinterleib lineal, gewölbt, nicht viel länger, als der Thorax, weitläuftig punktirt, sehr glänzend, die Ränder ganz schwarz; Basis des Segments 2 und 3 neben weißfilzig. Basis und Spitze der Schienen und die Tarsen weißlich, die 2 Endglieder bräunlich, das letzte mehr oder weniger rostroth. Aehnlich lugubris (s. laevigatus).

3. Quadrisignatus. n. sp. W. 2½ L. Kopf und Thorax sehr weitläuftig grob punktirt; Metathorax oben längsrunzelig, hinten gerunzelt, fast glanzlos, ungerandet. Die weißen Filzflecken an der Basis des Segment 2 und 3 sind wenig bemerkbar. Besonders durch die weit gröbere und weitläuftigere Punktirung des Thorax von quadrinotatus verschieden.

12. Obovatus. Wegen der auffallenden Gestalt des Hinterleibs zog ich das hier beschriebene Männchen zu obovatus *K.*

Nach Smith und Nylander, welche Kirby's Sammlung eingesehen haben, gehört zu obovatus *K.* dessen albipes als M. Das hier beschriebene M. gehört also zu einer andern Species, die ich lativentris nenne. Das M. gleicht quadrinotatus *K.* Die Fühler haben ohngefähr die Länge des Thorax; an den Schienen ist Spitze und Basis gelblich, die vorderen sind röthlich und gelblich gestreift. Der Metathorax oben fein und dicht längsrunzelig, hinten fast glatt und ungerandet. Besonders durch die Gestalt des Hinterleibs von quadrinotatus verschieden. Der Thorax ist ziemlich grob, der Hinterleib fein dicht punktirt.

Aehnlich ist ein M., welches ich breviventris nenne. 3 L. Fühler etwas länger, als der Thorax, schwarz. Behaarung des Kopfes und Thorax gelblichbräunlich. Kopfschild vornen gelb, Oberlippe und Oberkiefer schwarz. Thorax ziemlich dicht und fein punktirt. Hinterleib fast oval, ziemlich breit und kurz, fein, nicht sehr dicht punktirt; Segment 2 und 3 neben an der Basis wenig weiß filzig. An den Mittel- und Hinterbeinen ist die Ferse und das zweite Tarsenglied gelblich, die drei folgenden braunroth, an den vorderen die Ferse schwarz, die Spitze gelblich, die vier folgenden Glieder braunroth.

13. Fulvicornis. M. $2^1/_2$—3 L. Bei fulvicornis *K.* ist nach Sm. die Geißel oben röthlich pechbraun, unten röthlich gelb; bei den hier beschriebenen Männchen aber unten und neben hell ockergelb, auf der oberen Seite ein schwarzer Streifen, zugleich ist die Größe von fulvicornis bedeutender, $3^1/_2$ nach Sm., nach K. jedoch nur $2^1/_3$. Ich wähle daher den Namen flavicornis. Thorax sehr fein punktirt; der Metathorax ist oben längsrunzelig, hinten fast glatt, glänzend, sehr vertieft, ungerandet. Hinterleib sehr schmahl, lineal, nach hinten wenig breiter, sehr glänzend, sehr fein punktirt, Basis von 2 und 3 neben weißfilzig, die Ränder schmahl blaßhäutig. Die Tarsen weißlich, das Endglied oft röthlich. Rand des Kopfschildes, Oberlippe und Oberkiefer gelb. Sehr ähnlich immarginatus n. sp. Letztere ist aber weit deutlicher punk-

tirt, größer und der Metathorax oben fast körnig gerunzelt. Doch gehören vielleicht immarginatus und flavicornis zu der nämlichen Species, da es Uebergänge gibt.

14. Interruptus. *Pz. Lep.* Nro. 32. Ich habe 1 Exemplar von hier, 2 von Wiesbaden gesehen; alle 3 weichen von interruptus *Pz.* dadurch ab, daß Segment 1 nicht ganz roth, sondern bei 2 dieses Segment schwarz ist mit einem rothen Querstreifen, bei einem aber roth mit einem großen schwarzen Flecken an der Basis nnd an dem Hinterrande, beide neben verbunden. Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax. Thorax und Hinterleib dicht punktirt; Metathorax hinten runzelig, gerandet. Die Tarsen gelb, die vier Endglieder fallen ins Röthliche.

15. Wahrscheinlich ein kleines Exemplar von sexnotatus, aber der Hinterleib auffallend flach.

16. rufocinctus. Sichel (nach Nyl.) Die Binden sind bei ganz frischem Zustande braungelb, neben sehr breit, nach innen sehr verschmählert. Im Habitus sehr ähnlich laevigatus. Das M. findet sich nicht beschrieben; vielleicht gehört das von mir als bifasciatus bestimmte hierzu.

17. Minutus. Eine sehr schwer zu bestimmende Species. Es gibt mehrere sehr ähnliche, welche bei den verschiedenen Autoren ungenügend beschrieben sind; ja dieselben weichen rücksichtlich der nämlichen Species nicht selten von einander ab. Die Sculptur möchte ich für das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal halten. Kirby sagt von minutus: abdomen punctulatissimum, punctulis levissime impressis; Smith: abdomen very delicately punctured; Nylander in den ap bor.: abdomen crebre punctulatum, metanotum lunatum margine laevi vel sublaevi.

Die Fühler sind unten braungelb; der Mesothorax ist sehr fein und dicht punktirt, die Punkte sehr seicht; der Metathorax oben äußerst fein längsrunzelig, aber am Ende glatt; die hintere Fläche glatt und glänzend, ungerandet; die Seiten fast glatt, etwas glänzend. Der Hinterleib oval, sehr glänzend, mit sehr feinen und seichten Punkten reichlich besetzt, auch auf Segment

1, obgleich weitläuftiger, als auf den übrigen; die Ränder röthlich, meistens ziemlich breit, jedoch auch schmähler. Smith nennt sie nigro-piceous, Kirby sagt gar nichts davon, Nylander nennt sie submembranaceo-pallescentes; dennoch stellt er in seiner revisio diese Species nebst den verwandten in diejenige seiner Species-Gruppen zusammen, wovon er sagt: absque pallescentia in marginibus segmentorum abdominis; auch die übrigen mir bekannten Species dieser Gruppe haben einen blassen Rand der Segmente. Rücksichtlich der Flügeladern stimmen die genannten Autoren nicht überein; Kirby nennt sie schwarz, Smith schwarzpechbraun, Lepeletier braungelb; ich finde sie, durch die Loupe betrachtet, rothbraun, dem unbewaffneten Auge erscheinen sie dunkler, fast schwarz. Bei dem M. sind die Fühler so lang, als Kopf und Thorax, die Geißel unten braungelb; Kopfschild vornen gelblich, Oberlippe und Oberkiefer schwarz, letzte in der Mitte etwas gelblich, an der Spitze röthlich. Hinterleib lineal, lang und schmahl, die mittleren Segmente an der Basis eingedrückt, fein punktirt, Endränder schmahl röthlich. Metathorax, wie beim W. Beine schwarz, auch die Tarsen größtentheils, das Endglied röthlich, an den vorderen die vier Endglieder oder diese sind braun mit röthlicher Spitze.

Die Beine der Weibchen sind oft etwas pechbraun, oder auch schwarz, die Endglieder der Tarsen röthlich, zuweilen auch mehrere. Bei einigen Exemplaren ist die Punktirung des Kopfes und Thorax etwas gröber, die Punkte tiefer.

Folgende Species glaube ich davon absondern zu müssen:

a. Bei einem kleineren Weibchen mit schmählerem, gewölbterem Hinterleib sind die Punkte des Hinterleibs sehr dicht und größer, als bei den übrigen von mir untersuchten Exemplaren; er erscheint, durch die Loupe betrachtet, runzelig. Ich nenne diese Species rugosula.

b. Eine Anzahl Exemplare zeichnet sich durch eine etwas andere Sculptur des Metathorax und des Hinterleibs aus. Jener ist oben bis zum Ende fein längsgerunzelt, dieser hat

eine viel spärlichere, jedoch eben so feine Punktirung, als minutus; Segment 1 und das Ende der übrigen Segmente sind ganz oder fast unpunktirt; die Ränder breit röthlich. Ich nenne sie parvulus.

c. Andere sind durch die Sculptur des Meso- und Metathorax, sowie des Hinterleibs wesentlich verschieden. Der Körper ist weit glänzender; die Punkte des Mesothorax sind zwar sehr fein und dicht, aber viel tiefer eingestochen; daher weit deutlicher, der obere Theil des Metathorax ist bis zum Ende grob, etwas unregelmäßig längsrunzelig, oft fast netzrunzelig, am Ende gerandet; die hintere Fläche etwas rauh, wenig glänzend; die Seiten etwas runzelig und fast glanzlos. Segment 1 fast unpunktirt, die übrigen sehr fein und seicht punktirt, gegen das Ende glatt, die Punkte schwer wahrzunehmen; die Endränder sehr schmahl weißlich gefärbt; die Fühler unten braun. Ich nenne sie nitidus. Vielleicht fem. zu nitidiusculus. Bei allen diesen Arten ist die Schienenbürste weiß.

Sehr ähnlich ist ferner Nro. 18. Nylander hat eine rufitarsis, deren W. von minutus durch den unpunktirten Hinterleib verschieden ist. Auch minutissimus und das W. zu nitidiusculus ist nahe verwandt. Von dem letzteren sagt *Nyl.*: metanoto lateribus subnitido, supra (disco) tenuiter granulato-rugoso, opaco, abdominis segm. 1 punctulatum. Vielleicht unter den als W. zu der folgenden Art beschriebenen Exemplaren enthalten, welche einen schwarzbraunen Thorax haben.

18. Villosulus *Sm.* (Melitta villosula *K.* mas. nach *Sm.* punctulata *K.* fem.) Ob das W. wirklich die M. punctulata *K.* ist, möchte zweifelhaft sein; das M. stimmt aber mit villosula *K.* überein, und scheint mir zu dem hier beschriebenen W. zu gehören. W. 3—4 L. (nach Sm. 3½—4, nach K. 4). Fühler unten braungelb oder braunroth. Kopf dicht fein punktirt, nebst Thorax glänzend, letzterer oft ins Braune fallend, nicht sehr fein, oft ziemlich grob punktirt, neben dichter und feiner, in der Mitte grober und weitläuftig;

Metathorax oben längsrunzelig, hinten fast glatt, ungerandet, oben abgerundet, unten an den Seiten etwas gerandet. Die Haare des Kopfes und Thorax sind braungelb oder gelblich grau. Hinterleib sehr glänzend, mehr oder weniger dicht, aber sehr fein punktirt, auf Segment 1 viel weitläuftiger und feiner, hier oft fast unpunktirt. Bei mehreren meist größeren Exemplaren ist die Punktirung des Hinterleibs ziemlich weitläuftig, daher derselbe stärker glänzend, auch weniger behaart, die Ränder kaum gefärbt (vielleicht eigene Art). Nyl. nennt Segment 1 sparse et tenuiter punctulatum, Smith very smooth and chining, sehr glatt und glänzend, Kirby laeve et lucidum, glatt und sehr glänzend; die Endränder röthlich pechfarben, meist sehr schmahl, seltner breit. Nach Nyl. ist der Hinterleib fast unpunktirt, nach Kirby mit sehr häufigen kleinen schwach eingedrückten Punkten übersäet, nach Sm. sehr fein und dicht punktirt. Die Behaarung des Hinterleibs ist weit dichter, als bei minutus und den verwandten Arten; die Beine oft röthlich pechbraun, die Tarsen heller. Die Schienenbürste blaß braungelb, bei einigen weiß, wohl durch Abblassen. Das Stigma meist braunroth, oft fast schwärzlich, zuweilen blaß braungelb, letzteres meist bei weißer Schienenbürste und ins Braune fallendem Thorax.

M. Fühler länger, als der Thorax (nach Kirby kürzer, nach Smith nicht ganz so lang, als Kopf und Thorax), Geißel unten braungelb; Kopfschild vornen wenig gelblich oder schwarz, Oberlippe im ersten Falle gelblich, Oberkiefer schwarz (nach K., Nyl. und Sm. ist der Kopfschild schwarz). Thorax glänzend, weitläuftig punktirt, Metathorax oben längsrunzelig, nach dem Ende glatt, hinten ziemlich glatt und ungerandet. Hinterleib länglich eiförmig, gewölbt, ziemlich kurz; die Punkte nicht so dicht und so fein, wie bei W. Stigma und Flügeladern braungelb oder schwärzlich (nach K. schwärzlich). Beine pechbraun, Tarsen hellbraun, bei einem Exemplar mit schwarzem Kopfschild sind die Beine schwarz, nur die Tarsen braun. Behaarung der Beine weißlich. Das W. sehr häufig im Mai und Juni auf Löwenzahn, im Juli und Aug. mit dem M. auf zusammengesetzten Blumen z. B. Picris.

19. Nitidiusculus *K.* (annulatus *Pz.*?). M. Thorax glänzend, dicht und fein punktirt; oberer Theil des Metathorax fein längsrunzelig, gegen das Ende glatt und glänzend, hintere Fläche glatt und glänzend, ungerandet. Hinterleib lineal, schmahl und lang, sehr glänzend, sehr fein und seicht punktirt, Ränder schmahl röthlich oder gelblich. Segment 3—5 neben auf der Bauchseite mit langen herabhängenden weißen Haarbüscheln, wodurch sich diese Art vor allen andern auszeichnet, welche zum Theil an dem ganzen Rande der Bauchsegmente ziemlich lange abstehende Haare haben. Basis und Spitze der Schienen breit gelblich, Tarsen gelb, zuweilen ins röthliche; die Vorderschienen röthlich gelb gestreift. Die Fühler ohngefähr so lang, als Kopf und Thorax, unten ockergelb. Häufig im Juli auf Senecio Jacobaea. W. (nach Sm.) 2—3 L. Fühlergeißel unten braungelb. Thorax fast bronzefarbig, glänzend, punktirt; Beine pechbraun, die Tarsen röthlich pechbraun. Hinterleib häufig schwarz pechbraun, glänzend, fein punktirt; die Ränder wenig pechfarben. Nach Nyl. sehr ähnlich minutus, die Seiten des Methorax fast glänzend, Metathorax oben zart körnig gerunzelt, glanzlos, Segm. 1 fein punktirt.

Anmerkung. Vielleicht ist das W. unter den zu den vorigen Species gerechneten W. enthalten, da diese in manchen Stücken von einander abweichen.

20. Seladonius. Auch hier gibt es mehrere nahe verwandte Species, über deren Bestimmung man nach den Beschreibungen der verschiedenen Autoren schwerlich ins Reine kommen wird. Die Synonymie ist sehr verwirrt. Bei einigen meiner Exemplare ist der Kopf und Thorax dunkel bronzegrün, der Hinterleib schwärzlich grün, fast schwarz, wenig metallglänzend, Segm. 1—4 am Ende mit einer weißlichen Binde, 1 und 2 unterbrochen. Diese halte ich für seladonius *Lep.* (Melitta seladonia *K. Nyl.*) Im Mai auf Leontodon, auch wieder im Juli besonders auf Syngenesisten. Andere haben einen bronzefarbigen Thorax, der Metathorax zuweilen blaugrün; der

Hinterleib ist dem Thorax fast gleichfarbig, mehr metallglänzend, als bei den vorigen Exemplaren, die Endbinden breiter und dichter, mehr weiß, an der Basis des Segm. 2 und 3 noch eine Binde. Diese halte ich für virescens. *Lep.* (fasciatus *Nyl.*). Die Fabricischen Arten: Megilla subaurata und seladonia, welche man in den obigen Arten hat finden wollen, sind mir zweifelhaft. Ich gebe daher ihre Diagnosen: a) M. seladonia, hirta, virescens, abdominis, segmentis margine albis; b) subaurata, obscure viridis, aurea, cinereo villosa, abdomine atro, segmentis margine albidis.

Das M. des seladonius *Lep.* ist flavipes *F.* und nach *Sm.* auch Apis tumulorum *Lin.* Ich möchte daher für die erste Art mit *Nyl.* den Namen flavipes herstellen. Die Geißel ist unten gelb, die drei letzten Glieder schwarz. Die Farbe des Körpers bronzegrün, der Thorax fällt zuweilen ins blaugrüne; die mittleren Segmente des nach hinten erweiterten Hinterleibs sind an der Basis stark niedergedrückt, die Seiten weißlich behaart, das Ende der Segmente oft weiß gewimpert, die Ränder mehr oder weniger röthlich oder gelblich gefärbt. Beine hellgelb, die Hüften schwarz, die Schenkel ebenfalls oft an der Basis, sonst röthlichgelb, die Schienen röthlichgelb gefleckt, das Endglied der Tarsen braunroth. Varietät: 1) die Hinterschenkel fast ganz schwarz, die Hinterschienen schwarz gefleckt; 2) Mittel- und Hinterbeine mit schwärzlichem Endglied der Tarsen; 3) die ganzen Beine gelb, ebenso die ganze Unterseite der Fühlergeißel; der Hinterleib schwarzblau mit breit blaß gefärbten Rändern.

Ein Männchen von Wlb. ist so abweichend, daß ich dasselbe für das von virescens halten möchte. Fühlergeißel unten bis zur Spitze gelb; Mittel- und Hinterschienen neben braun gefleckt, Hinterschenkel an der Basis breit schwarz; Hinterleib lineal, nach hinten nicht erweitert, Segment 1—3 mit weißer Endbinde, 2 und 3 außerdem mit weißer Basalbinde. Ich erhielt dieses M. auch von Wsb. (Kschb.)

Anmerkung. Eine ähnliche Art theilte mir Hr. Oberförster Tischbein von Herrstein mit. Sie gleicht virescens, ist ebenso

bandirt, hat aber einen schönen Goldglanz; der Thorax ist lebhaft braunroth behaart, der Hinterleib dicht mit gelblichen Härchen bedeckt.

21—23. Das W. von aeratus *K.* ist dem W. von Morio und leucopus so ähnlich, daß sich nach den Beschreibungen der Autoren keine sichere Bestimmung treffen läßt. Herrich-Schäffer hält sie alle drei für einerlei Species. Nach Nyl. (revisio ap. bor.) ist leucopus und aeratus einerlei, und der Unterschied zwischen dem Weibchen dieser Art und dem von Morio ist ihm noch nicht deutlich. Smith trennt die drei Species; allein seine Beschreibungen genügen hier nicht zu einer sicheren Bestimmung.

Aeratus ist nach Kirby viridi aeneus, abdomine nigroaeneo nitido, laevi; metathorax viridis, postice truncatus; maris corpus atrovirens. $2^1/_4$ — 3 Linien. Nach Sm. ist der Hinterleib schwarz mit schwacher Bronzefärbung, glatt und glänzend. Ich glaube nicht, daß sich diese Art aus den vielen von mir untersuchten Exemplaren dieser Gruppe herausfinden läßt, da ich außer Smeathmanellus keine mit abgestutztem Metathorax herausfinden kann.

Morio *K.* W. Thorax bronzegrün, Metathorax und Brustseiten blaugrün; Metathorax hinten ab, gerundet; Hinterleib punktirt, sehr glänzend (nach Kirby nitidissimum, während er den von aeratus nur nitidum nennt), schwarz, mehr oder weniger ins Braune, Segment 1 und 2 neben weißfilzig. *Lep.* sagt von Morio: subaeneo niger, metathorace et abdomine subcaerulescentibus, was mit meinen Exemplaren und den Beschreibungen Kirby's und Smiths nicht übereinstimmt. Smith beschreibt die Farbe des Hinterleibs nicht, Kirby nennt ihn nigrum, *Nyl.* fusco nigrum. Das M. hat einen blaugrünen Metathorax, der Hinterleib ist schwarz, nach *K.* atrum; bei einigen meiner Exemplare fällt er etwas ins blauschwarze.

Leucopus. W. Brustseiten und Metathorax sind nach Nyl. gleichfarbig mit dem Thorax; der Hinterleib schwarz, dunkler, als bei der vorigen.

Das M. ist leicht zu unterscheiden. Die Fühler sind kürzer,

als bei den zwei vorigen Arten; der Hinterleib sehr glänzend schwarz, punktirt, der hintere Theil der Segmente glatt und braunschillernd; der Hinterleib breiter und kürzer. Besonders charakteristisch ist die weißliche Farbe der Fersen und der drei nächsten Tarsenglieder.

24. Smeathmanellus *K.* W. Hier ist der Hinterleib gleichfarbig mit dem Thorax; beide sehr glänzend dunkel metallisch grün; der Metathorax hinten abgestutzt, gerandet, glänzend und schwach gerunzelt. Die Größe meiner Exemplare ist oft viel geringer, als sie K. angibt. Nach ihm ist das W. $3^1/_2$ L. lang, nach Sm. 3 L.; die meinigen haben ohngefähr diese Größe, oft aber weit kleiner. Das M. hat die Farbe des W., der Hinterleib etwas dunkler; die Basis des Segments 2 und 3 hat neben einen weißen Filzstreifen, was K. läugnet, Smith aber angibt.

25. Minutissimus *K.* mas. Thorax fein punktirt, die Punkte sehr seicht, daher wenig merkbar; Metathorax oben an der Basis mit kurzen Längsrunzeln, sonst, wie hinten, glatt und glänzend. Hinterleib fein punktirt, die Ränder der Segmente schwarz. Die Fühler gibt K. kürzer an, als der Thorax, Sm. nicht ganz so lang, als Kopf und Thorax, letzteres findet bei dem hier beschriebenen Exemplare Statt. Die Tarsen sind nach K. obscure rufescentes, nach Sm. rufo-piceous, an dem vorliegenden Exemplar röthlichbraun nur die 4 Endglieder, die Ferse schwarz. Der Hinterleib ist länglich-oval. Die Bestimmung als minutissimus *K.* ist also nicht ganz sicher; jedoch kommt das hier beschriebene Exemplar dieser Art sehr nahe.

26. Haemorrhoidalis n. sp. M. $3^1/_2$—4 L. Die Oberlippe variirt mit gelber Basis; die Fühler ohngefähr von der Länge des Kopfes und Thorax. Dieser sehr dicht punktirt; Metathorax oben längsrunzelig, die Längsrunzeln fast körnig unterbrochen, das Ende glatt; hintere Fläche ziemlich glatt und glänzend, ungerandet. Hinterleib lineal, nach hinten wenig breiter, dicht fein punktirt. Segment 2 und 3

an der Basis weißfilzig, 4 nur neben, 2 und 3 bei 1 Exemplar unterbrochen. Kniee und Schienenspitze röthlich; Hinterferse und das folgende Glied blaß röthlichbräunlich, die übrigen braun, die Spitze braunroth. Das Endsegment blutroth. Am ähnlichsten bifasciatus.

Neu hinzugekommene Arten.

27. Bifasciatus n. sp. M. 4 L. Wahrscheinlich zu rufocinctus gehörig. Fühler länger, als der Thorax, schwarz; Rand des Kopfschilds gelblich, Oberlippe und Oberkiefer schwarz. Thorax braungelb, abgeblichen graulich behaart, dicht punktirt; Metathorax oben längsrunzelig, am Ende scharf gerandet, in den Seiten und auf der hinteren Fläche gerunzelt, letztere neben fast bis oben hin gerandet, oben ungerandet. Hinterleib glänzend, an der Basis verschmählert, nach hinten breiter, am Ende abgerundet, fein und dicht punktirt, Segment 1 weitläuftiger; Segment 2 und 3 an der Basis mit einer weißen Binde, zuweilen auch eine solche an der Basis des Segments 4. Basis des Hinterleibs graulich zottig, die übrigen Segmente mit kurzen anliegenden und längeren abstehenden graulichen Haaren besetzt, besonders reichlich von Segment 4 an. Die Ferse der Mittel- und Hintertarsen gelblich, die Spitze schwarz, die 4 Endglieder schwarz, das letzte mehr oder weniger braunroth, zuweilen die Ferse der Mitteltarsen schwarz. Bei einem Exemplar sind die Fersen und die nächsten Tarsenglieder aller Beine gelblich, auch Spitze und Basis der Schienen. Aehnlich leucozonius, aber die Fühler länger, der Hinterleib von anderer Gestalt, die Größe bedeutender.

28. Bipunctatus n. sp. M. 4½ L. Aehnlich fulvocinctus. Kopfschild vornen breit gelb, jederseits mit einem schwarzen Punkt; Oberlippe und Oberkiefer schwarz; Fühler so lang, als Kopf und Thorax, schwarz. Thorax und

Kopf glanzlos, dicht punktirt; Scheitel und Thorax braungelb behaart; oberer Theil des Metathorax unregelmäßig gerunzelt, am Ende gerandet; hintere Fläche runzelig, gerandet. Hinterleib lineal, lang, hinten etwas erweitert, glänzend, sehr fein und dicht punktirt, die Ränder sehr schmahl röthlich; Segment 2 und 3 neben an der Basis weißfilzig gestreift; Bauch schwarz mit blassen Rändern. Basis und Spitze der Schienen breit gelb, Ferse und das folgende Glied blaßgelb, die 3 letzten braun, das Endglied mit rother Spitze; Klauen roth mit schwarzer Spitze. Vielleicht Varietät von abdominalis.

29. Apicalis n. sp. M. 4 L. Ebenfalls sehr ähnlich fulvocinctus. Kopfschild vornen, Oberlippe und Oberkiefer gelb, letztere an der Spitze röthlich und schwarz. Fühler so lang, als Kopf und Thorax; Geißel unten braungelb, das Endglied schwarz. Thorax braungelb behaart, Metathorax weißlich; sein oberer Theil an der Basis mit kurzen Längsrunzeln, gegen das Ende fein querrunzelig, am Ende ein Rand; hintere Fläche runzelig; ungerandet. Hinterleib lineal, kürzer und gewölbter, als bei fulvocinctus, sehr dicht punktirt, durch die Loupe fein gerunzelt erscheinend; die Endränder schmahl blaß gefärbt; der Hinterleib mit anliegenden gelblichen Härchen dicht besetzt, die Basis der Segmente 2 und 3 weißfilzig. Die Schienen größtentheis weißlich, beiderseits schwarz gefleckt, die vorderen mit einem röthlichen Streifen und kleinen schwarzen Flecken, hinten schwarz; Tarsen weißlich, das Endglied schwarz mit rother Spitze, Krallen roth mit schwarzer Spitze. Gonzenheim 5/9 (Kschb.).

33. Convexus n. sp. M. 3½ L. Kopfschild vornen gelblich, Oberlippe und Oberkiefer schwarz; Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax, schwarz. Thorax graulich behaart, nicht sehr fein und nicht sehr dicht punktirt. Metathorax oben unregelmäßig längsrunzelig, die Runzeln unterbrochen; hintere Fläche gerunzelt, gerandet. Hinterleib lineal, sehr gewölbt, fast halbcylin-

drisch, sehr glänzend, die Ränder schwarz; Hinterleib fein weitläuftig punktirt, die hintere Hälfte der Segmente aber glatt, diese und die Basis niedergedrückt; vor der glatten Stelle sitzt eine Reihe weißer Haare. Basis und Spitze der Schienen gelblich, ebenso die Tarsen, die 2 Endglieder aber braun. Wsbd. (Kschb.)

31. Bisbistrigatus n. sp. W. 4 L. Fühler sehr dicht beisammen, schwarz. Thorax dicht fein punktirt; Metathorax oben längsstreifig, gegen das Ende aber verlieren sich die Streifen; hintere Fläche etwas rauh, glänzend, ungerandet. Hinterleib lang, ohngefähr von doppelter Länge des Thorax, ziemlich flach, an der Basis wenig verschmählert, hinter der Mitte wenig breiter, am Ende zugespitzt, sehr glänzend, sehr fein dicht punktirt, auf Segment 1 weitläuftiger und weniger fein; Segment 2 an der Basis sehr vertieft, neben, so wie Segment 3 mit einem dünn weißfilzigen Streifen, auf 3 fast bis zur Mitte reichend, nach innen sehr schmahl; die Segmente von 3 an mit weißen anliegenden Haaren reichlich besetzt, vor dem Endrande des Segments 3 und 4 eine Reihe längerer Haare, auf 3 nur neben; Basis des Hinterleibs fast kahl, nur neben mit kurzen graulichen Haaren dünn besetzt. Thorax dünn kurz graulich behaart, ebenso die Beine, die Schienenbürste weitläuftig und kurz. Das Endglied der Tarsen braunroth; Flügel schwach getrübt.

32. Clypearis n. sp. W. 3 L. Aehnlich minutus. Ausgezeichnet durch den lang vorgestreckten Kopfschild; unterhalb der Fühlerwurzel eine höckerige Wölbung; die Fühler schwarz, Geißel unten braun. Kopf und Thorax nicht sehr fein, ziemlich dicht punktirt; oberer Theil des Metathorax fein längsrunzelig, am Ende glatt und abgerundet; hintere Fläche fast glanzlos, etwas runzelig, ungerandet. Hinterleib eiförmig, wenig glänzend, Segment 1 glänzender, die Endränder von Segment 2 an kaum etwas röthlich, sehr fein und seicht dicht punktirt, reichlich mit weißlichen Härchen besetzt, vor dem Endrande von Segment 2—4

eine Reihe längerer weißer Haare, an Segment 2 nur neben. Beine schwarz, Flügeladern schwärzlich. Wsbd. am Weg nach Schierstein den 11. August gefangen (Ksch b.).

33. **Minutissimus** *K.* W. 1½—2 L. Sehr ähnlich **minutus.** Fühler schwarz. Kopf und Thorax sehr fein und dicht punktirt; Metathorax oben längsrunzelig, hintere Fläche glatt, ungerandet. Hinterleib fast lineal, sehr fein punktirt, Segment 1 fast unpunktirt (nach Nyl. unpunktirt); Ränder der Segmente blaßhäutig (nach Sm. zuweilen röthlich pechbraun). Beine schwarz. M. (nach Sm.) 2 L. Fühler nicht ganz so lang, als Kopf und Thorax, unten braungelb (nach K. kürzer, als der Thorax); Rand des Kopfschilds, Oberlippe und Oberkiefer gelb, letztere mit schwarzer Basis und röthlicher Spitze; Tarsen röthlich pechbraun. Hinterleib eiförmig, die mittleren Segmente an der Basis niedergedrückt. (Die Sculptur ist nicht erwähnt.)

Nur 1 W. von Wsbd. (Ksch b.) Vom Thorax des W. sagt K.: punctulis creberrimis levissime impressis irroratus, vom Hinterleib: lineare, nitidissimum.

34. **Politus** n. sp. W. 2 L. Der ganze Körper sehr glatt und glänzend, nur das Hinterschildchen glanzlos. Oberkiefer ohngefähr zur Hälfte roth; Fühlergeißel unten braungelb; auf Kopf und Thorax kaum sehr seichte Pünktchen wahrzunehmen; Metathorax nur an der Basis mit wenigen kurzen Längsrunzeln, sonst völlig glatt und glänzend; ebenso die hintere Fläche, ohne Rand, stark vertieft. Hinterleib eiförmig, sehr glänzend, ohne Punkte, Endränder röthlichbraun oder blaß gefärbt. Tarsen hellbraunroth. Wsbd. und neben dem Dotzheimer Weg 19. Aug. (Ksch b.) Sehr ähnlich der vorigen, aber besonders durch den unpunktirten Hinterleib, die Farbe der Fühler und die Sculptur des Thorax verschieden.

35. **Coriarius** n. sp. M. 3 L. Gehört in die Gruppe des albitarsis (cylindricus *Pz.*). Rand des Kopfschildes und Oberlippe blaß gelblich, Oberkiefer schwarz mit gelblicher und röth-

licher Spitze; Fühler so lang, als Kopf und Thorax, Geißel unten hell ockergelb, Thorax sehr dicht punktirt; Metathorax oben körnig gerunzelt; hintere Fläche gerunzelt, nur unten gerandet. Hinterleib länglich eiförmig, gewölbt, fein gerunzelt, mit kurzen anliegenden gelblichen Härchen dicht besetzt, die Ränder blaß, Segment 2 und 3 an der Basis neben wenig weißfilzig. Schienen an Basis und Spitze breit gelb, ebenso die Tarsen. Die 3 Endglieder schwärzlich. Momb. 9. October (Kschb.)

36. Rufipes n. sp. M. 2½ L. Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax, Geißel unten braungelb; Kopfschild, Oberlippe und Oberkiefer schwarz, letztere mit rother Spitze. Thorax grob punktirt; Metathorax oben grob längsrunzelig, die hintere Fläche gerunzelt, nur unten gerandet. Hinterleib ziemlich kurz und breit, gewölbt, vornen und hinten wenig verschmählert, sehr glänzend, grob punktirt, Segment 1 feiner, Endränder schwarz. Spitze der Schienen und die Tarsen braunroth, die Mittel- und Vorderfersen nur am Ende, die Kniee roth. Momb. 17. Aug. (Kschb.)

Anmerkung. Das M. von rufitarsis *Nyl.* ist größer, vielleicht aber doch dieselbe Species. Die Beschreibung Nylanders ist mangelhaft; bei dem W. ist der Hinterleib nach Nyl. völlig unpunktirt, wahrscheinlich also auch bei dem M.

37. Nanulus n. sp. M. Kaum 2 L. Fühler länger, als Kopf und Thorax, Geißel unten braungelb; Rand des Kopfschilds, Oberlippe und Oberkiefer gelb. Thorax fein und seicht punktirt; Metathorax oben an der Basis mit wenigen Längsrunzeln, sonst glatt; hintere Fläche glatt, mitten stark vertieft, ungerandet. Hinterleib an der Basis verschmählert, nach hinten breiter, sehr glänzend, unpunktirt, die eingedrückte Basis der Segmente 2 und 3 fein gerunzelt; Rand der Segmente schwarz. Basis und Spitze der Schienen nebst den Tarsen blaß röthlichbraungelb, die Endglieder dunkler. Adern der Flügel schwärzlich. Mombach 12. August (Kschb.)

38. Atratulus n. sp. M. 2 L. Fühler kürzer, als der Thorax, schwarz, ebenso der Kopfschild nebst Oberlipppe und Oberkiefern. Thorax grob punktirt; Metathorax oben längsrunzelig, am Ende gerandet, hintere Fläche runzelig, nur unten gerandet. Hinterleib lineal, ziemlich kurz und breit, stark gewölbt, fast kahl, ziemlich grob und weitläuftig punktirt, Ränder schwarz. Beine schwarz, weißlich behaart. Mombach 22. August (Kschb.)

39. Pygmaeus n. sp. M. 2—2½ L. Kopfschild schwarz, nicht vorstehend, der Kopf kurz; Fühler schwarz, etwas länger, als der Thorax; dieser ziemlich fein, seicht und weitläuftig punktirt; Metathorax oben längsrunzelig, hinten runzelig, gerandet. Hinterleib stark gewölbt, länglich oval, fein und ziemlich weitläuftig punktirt, mit feinen, graulichen Härchen ziemlich dicht besetzt; Ränder glatt, sehr schmahl blaß gefärbt. Beine schwarz, Tarsen blaß braunröthlich. Wsbd. (Kschb.)

40. Minutulus n. sp. 2⅓ L. Fühler so lang, als Kopf und Thorax, Geißel unten braungelb; Kopfschild vornen, Oberlippe und Oberkiefer gelb, letztere mit schwarzer Basis und röthlicher Spitze. Thorax glänzend, fein und ziemlich dicht punktirt; Metathorax oben bis zum Ende dicht und grob netzförmig gerunzelt; hintere Fläche etwas runzelig, glanzlos, gerandet. Hinterleib sehr glänzend, gewölbt, fast länglich eiförmig, fein punktirt; der Rand der Segmente schmahl, blaßhäutig. Schienen an Basis und Spitze röthlich weiß, die vorderen größtentheils so; die 4 letzten Tarsenglieder blaßröthlich, die Fersen heller, ins Weißliche fallend. Im August und September auf zusammengesetzten Blumen.

41. Flavitarsis n. sp. M. 2¼ L. Kopfschild vornen, Oberlippe und Oberkiefer gelb, letztere mit schwarzer Basis und röthlicher Spitze; Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax, Geißel unten braungelb. Thorax glänzend, fein und dicht punktirt; Metathorax längsrunzelig, am Ende und

neben glatt, hintere Fläche fast glatt, glänzend, ungerandet, mitten vertieft. Hinterleib länglich eiförmig, dicht fein punktirt, unter der Loupe etwas runzelig; Rand der Segmente schmahl röthlich. Hinterschienen an Basis und Spitze gelb, die vorderen und mittleren so der Länge nach breit gestreift, die Tarsen gelb.

42. Convexiusculus n. sp. M. 2¼ L. Kopfschild stark vorstehend, aufgeworfen, vornen gelb, ebenso Oberlippe und Oberkiefer, letztere mit schwarzer Basis und röthlicher Spitze; Fühler schwarz, kürzer, als der Thorax. Dieser glänzend, ziemlich grob und dicht punktirt, aber die Punkte nicht tief; Metathorax an der Basis mit kurzen Längsrunzeln, gegen das Ende glatt und glänzend, hinten glatt und glänzend, mitten stark vertieft, ungerandet. Hinterleib fast eiförmig, sehr glänzend, dicht fein punktirt, Segment 1 weitläuftig; die Ränder blaß gefärbt. Tarsen blaß röthlichbraun, ebenso die Basis und Spitze der Schienen. Mombach 17. August. (Kschb.)

Zu 10. fulvocinctus. So wie zwischen den Männchen von abdominalis und albipes *Sm.*, so finden sich auch zwischen den Weibchen deutliche Uebergänge, so daß ich an der Selbstständigkeit der Art zweifle. Nylander sagt von der Gruppe (stirps) des H. fulvo-cinctus: „difficillima grex hujus generis.“ Er führt folgende Species an:

1) Prasinus *Sm.*, mit schmahlen blaßhäutigen Rändern und fast ganzen Basalbinden des Segments 2 und 3; Vorderflügel 6 Mm. lang, Metanotum schwächer längsrunzelig, an den Seiten ungerandet. Nach Sm. 4½ L., der Thorax schwarz bronzefarbig, der Hinterleib eiförmig, fein und dicht punktirt, die Basalbinden blaß gelblich. M. nicht beschrieben.

2) Fulvocinctus (*K.* ex museo ejus pro maxima parte; abdominalis *Sm.*). W. Vorderflügel 7½ Mm. lang, (nach Sm. 4—5½ L.), Metanotum fast längsrunzelig, an den Ecken runzelig, Segment 1 sehr glänzend, undeutlich fein punktirt, aber ohne alle lederartige Sculptur, Ränder schmahl blaß, Behaarung des Hin-

terleibs graulich. Ich finde die Punktirung des Segments 1 oft deutlich und die Behaarung des Hinterleibs meist gelblich oder braungelb. Basis des Segm. 2 und 3 mit unterbrochener weißer Binde.

3) Vulpinus *Nyl.* Größer, als vorige; Vorderflügel 8½ Mm. lang, die Haare des Körpers, auch des Hinterleibs ins Röthlichbraune fallend, die Ränder breiter blaß, Metanotum dicht unregelmäßig, fast körnig runzelig, glanzlos; einem gut bewaffneten Auge erscheint Segment 1 fein punktirt und sehr fein lederartig gerunzelt. M. Nur Hinterferse an der Basis gelblich, Tarsen dunkler, Rand des Segments 1, 2 fast ganz und 3 an der Basis dunkel röthlich braun. Variirt mit gelblicher Basis der Mitteltarsen.

4) Obovatus. *K. Nyl.* (albipes *Sm.*) Von Nro. 2 verschieden durch die unten röthlichbraune Fühlergeißel, die blässere Behaarung des Thorax und der Beine, die blaßgelbliche Schienenbürste, die weißliche Behaarung des Hinterleibs. Bei Nro 2 fällt die Behaarung des Hinterleibs mehr oder weniger ins gelbliche oder ist durchaus gelblich, der Thorax ist braungelb behaart. Bei obovatus ist Segment 1 fast ohne Punkte, indem man nur durch eine scharfe Loupe schwache sehr zerstreute Punkte wahrnimmt. Nach Nylander soll Segment 1 ganz ohne alle Punkte sein, Smith nennt den Hinterleib sehr glatt und glänzend, gibt aber von der Punktirung nichts an. Basis des Segments 2—4 mit weißer und gelblicher Binde.

5) Malachurus. *Nyl.* (auch K. nach Nyl.). Nach Nyl. von der vorigen nur durch die dichte sehr feine Punktirung des Segment 1 und den Mangel des halbmondförmigen Randes um den oberen Theil des Metathorax verschieden; die Ränder sehr schmahl blaß. Nach Smith und Kirby fehlen die Filzflecken an der Basis des Segment 2 und 3. Bei den Exemplaren, welche ich dafür halte, sind sie vorhanden, jedoch klein; der Metathorax ist bei denselben meist feiner gerunzelt als bei abdominalis und albipes, die hintere Fläche meist deutlich längsstreifig, die Schienenbürste weißlich oder etwas gelblich, der Hinterleib länglich oval, die Geißel meist unten braun, selten ins röthliche; die Punktirung des Segment 1 zuweilen etwas weitläuftig. Die Behaarung des

Hinterleibs ist graulich, des Thorax blaß braungelb. Das M. ist nach Nyl. ähnlich dem M. von minutus, aber größer, fast bronzefarbig, behaarter, die Hinterschienen gelb, beiderseits mit einem großen Flecken. Smith vermuthet in fulvicornis *K.* das M. von malachurus, dagegen rechnet Nyl. diese Kirby'sche Art zu seinem subfasciatus.

Die Nro. 1 und 3 habe ich noch nicht mit Bestimmtheit unter den vielen von mir untersuchten Exemplaren dieser Gruppe auffinden können; einige weibliche Exemplare nähern sich letzterer sehr, selbst durch eine feine lederartige Sculptur des Segment 1. Die Sculptur des oberen Theiles des Metathorax (metanotum) ist variabel, bald mehr längs- bald mehr körnigrunzelig. Der halbmondförmige Rand bei Nro. 2 und 4 nicht immer deutlich, auch bei Nro. 5 zuweilen eine Spur davon wahrzunehmen.

43. Pusillus. n. sp. W. 2⅓ L. Kopf fast glanzlos, äußerst dicht und fein punktirt. Thorax glänzend, äußerst fein und seicht punktirt; die Punkte schwer wahrzunehmen; oberer Theil des Metathorax nur an der Basis äußerst fein längsrunzelig, sonst glatt und glänzend, ebenso die hintere Fläche, ungerandet. Hinterleib oval, gewölbt, tief schwarz, sehr glänzend, die äußersten Ränder kaum etwas röthlich, dicht seicht punktirt, zugleich etwas gerunzelt, an den Seiten und auf den Endsegmenten weitläuftig weißlich behaart, die Spitze dicht, die Ränder nicht gefranst. Beine schwarz, weiß behaart, Krallen braunroth. Flügel wasserhell, Adern und Stigma braunroth, dem blosen Auge schwärzlich erscheinend. Fühlergeißel unten braungelb.

44. Sublaevis. W. 3 L. Aehnlich laeviusculus, aber durch die Sculptur verschieden. Der Thorax weitläuftig fein punktirt, sehr glänzend; der Metathorax oben längsrunzelig, hinten glatt, glänzend, gerandet. Hinterleib nach dem Ende breiter, sehr glatt und glänzend, kaum punktirt, die Ränder schmahl blaßhäutig; an der Basis des Segment 2 und 3 keine Filzflecken, sonst ist die Behaarung, wie bei laeviusculus. Schienenbürste weiß; Flügeladern und Stigma sehr blaß gelblich.

45. Trifasciatus. n. sp. W. 4½ L. Aehnlich leucozonius.

Thorax braungelb behaart, glänzend, ziemlich dicht und fein punktirt; Metathorax oben netzrunzelig, halbmondförmig gerandet, hinten schwach runzelig, gerandet. Hinterleib breit und kurz, ziemlich gewölbt, eiförmig, sehr glänzend, durchaus schwarz, sehr fein punktirt, auf Segment 1 weitläuftig, sonst ziemlich dicht; Segment 2—4 mit einer weißen Basalbinde, in der Mitte verschmählert, auf 4 wenig merklich. Schienenbürste blaßgelb; die zwei letzten Tarsenglieder braunroth; Flügel fast wasserhell, Adern und Stigma hellbraungelb. M. (muthmaßlich dazu gehörend). Sehr ähnlich bifasciatus. Fühler kürzer, als Kopf und Thorax, ganz schwarz, die Geißelglieder gebogen; Kopfschild vornen gelblich, Oberlippe und Oberkiefer schwarz. Behaarung des Kopfes und Thorax graulichweiß; Metathorax oben längsrunzelig mit einem halbmondförmigen Rande, hinten schwach gerunzelt, gerandet. Hinterleib ziemlich breit, nach hinten erweitert, oben nicht sehr gewölbt, 1½mal so lang, als der Thorax, durchaus schwarz, glänzend, sehr fein und dicht punktirt; Segment 2—4 mit weißer Basalbinde, auf 4 wenig merklich; Basis, Seiten und Endsegmente weitläuftig weiß behaart. Beine schwarz, das Endglied der Tarsen braunroth; Flügel wasserhell, Adern braunroth. Wsb. (Kschb.).

46. Laevis. *K.* 3½—4 L. Zur Gruppe des minutus gehörig. Thorax nebst Kopf glänzend, grob ziemlich weitläuftig punktirt, der Kopf dicht und fein; Hinterleib nach hinten breiter, ohne alle Punkte, oder zerstreut punktirt, sehr glatt und glänzend, die Ränder der Segmente röthlich. Metathorax oben längsrunzelig, hinten ebenfalls, gerandet. Beine gelblich behaart. Der Hinterleib hat neben lange weitläuftige Haare, ist sonst kahl. Ende Juli auf Picris. M. nicht bekannt, auch von K. Sm. und Nyl. nicht beschrieben.

47. Bisbimaculatus. n. sp. M. 3. L. Kopfschild gelb gefleckt; Fühler länger, als Kopf und Thorax, Geißel unten braungelb. Scheitel und Thorax braungelb behaart, glanzlos. Metathorax oben grob längsrunzelig, scharf halbmondförmig gerandet, hinten ziemlich grob gerunzelt, gerandet, glänzend. Hinterleib lang, nach hinten erweitert, glänzend, weitläuftig punktirt, die

Ränder der Segmente schwarz, Basis des Segment 2 und 3 neben weißfilzig bandirt. Die Seiten des Metathorax, die Hinterleibsbasis und die Seiten weitläuftig weiß behaart, sonst ist der Hinterleib mit zerstreuten kurzen Härchen besetzt; an dem Ende der Endsegmente eine Reihe weitläuftig sitzender längerer Haare. Basis und Ende der Schienen und die Tarsen aller Beine röthlich gelb, das Endglied der mittleren und hinteren braun. Ende Juli auf Senecio Jacobaea. Vielleicht Varietät von laevigatus (lugubris *K.*)

XV. Colletes.

Oberkiefer zweizähnig; Oberlippe kurz, stumpfwinkelig; Endglied der Unterkiefer fast so lang, als das vorhergehende, breit, abgerundet, außen gefranst; Kiefertasten sechsgliedrig, kaum über die Kiefer hinausreichend. Das Ende der Radialzelle ist vom Flügelrande entfernt und hat eine Anhangszelle; die Cubitalzelle 2 und 3 sind fast gleich groß, jede aber kleiner, als die 1te; die rücklaufende Ader 1 mündet in die Mitte der Cubitalzelle 2, die 2te vom Ende der Cubitalzelle 3 entfernt, aber jenseits der Mitte. Fliegt im Sommer besonders auf Tanacetum, seltener Senecio Jacobaea und Achillea. Vergl. Jahresheft 1851. S. 59 und S. 98.

1. Fodiens *Latr. Lep. Sm.* (Melitta fodiens *K.* nach *Nyl.* die Apis succincta *Lin.*). Ihre Hauptunterscheidungsmerkmale sind: Kopfschild dicht behaart; Thorax glänzend, neben dicht, in der Mitte weitläuftiger grob punktirt; Hinterleib im frischen Zustande glanzlos, äußerst dicht punktirt, Segment 1 grob, die übrigen fein, von Segment 2 an mit breiter gelblichbräunlicher (abgeblichen weißlicher) Endbinde und auf Segment 2 noch mit einer Basalbinde. Der Endrand von Segment 1 ist meistens röthlich gefärbt, was man aber erst nach Abreiben der Endbinde wahrnimmt. (Smith und die übrigen Autoren erwähnen dieses nicht.) Durch Ableichen und Abreiben ändert sich der Habitus sehr. Wahrscheinlich ist ein solches verändertes Exemplar S. 98 Nro. 2.

M. Segment 1 dicht grob, die übrigen dicht

fein punktirt, jedoch weder so dicht, noch so fein, als beim W. Segment 1 zottig weißlich behaart, auch Segment 2, jedoch weitläuftiger, die übrigen mit längeren weißlichen und kürzeren schwarzen Haaren besetzt, Binden weißlich, breit, Hinterleib glanzlos; Segment 1 etwas glänzend. Auf der Bauchseite hat Segment 1 am ganzen Endrande eine langhaarige weiße Binde; Segment 2—4 haben nur neben lange weiße abstehende Haare, der größte Theil des schmahl blaß gefärbten Randes hat nur äußerst kleine Wimperchen. Der Thorax ist sehr glänzend, punktirt, wie beim W.

2. Diese Art möchte wohl die succincta *Lep.* sein, schwerlich aber die Kirby'sche und Smith'sche; wahrscheinlich ist sie Colletes Daviesana. *Sm.* (*K.* mss.) W. 4 L. Thorax sehr glänzend, neben ziemlich dicht, in der Mitte sehr weitläuftig punktirt, fast glatt. Hinterleib sehr glänzend, sehr fein punktirt, auch auf Segment 1, hier jedoch weitläuftig, auf den übrigen dicht, jedoch weniger, als bei der vorigen. Die Binden breit gelblichweiß oder weiß (nach Sm. blaß ockergelb); die Farbe verbleicht sehr schnell.

M. Besonders durch den Glanz des Hinterleibs und dessen feinere, weitläuftigere Punktirung von dem vorigen verschieden. Die Binden der Bauchseite sind neben schmahl, krümmen sich nach oben und erweitern sich, jedoch stoßen sie in der Mitte nicht zusammen; hier ist eine breite blaß gefärbte glänzende Stelle, auf der man bei günstigem Lichte nur sehr kurze weißliche Behaarung wahrnimmt.

3. Marginata. *Sm.* (*Lin.* mus.) W. 3—4 L. Kopfschild dünn behaart, die Seiten der Augen dichter, Thorax überall grob dicht punktirt, wenig glänzend. Hinterleib etwas glänzend, sehr dicht fein punktirt, nur Segment 1 grob und weniger dicht, jedoch nicht so grob, als bei fodiens. Die Binden blaßgelblich, schmähler, als bei fodiens.

M. Punktirung ohngefähr, wie beim W. Binden weiß,

schmahl; auf der Bauchseite hat der ganze Rand der Segmente eine weiße anliegende Binde, fast gleich breit, nur in der Mitte hinten etwas ausgebuchtet. Momb. 20. Juli. (Kschb.)

4. Ein diesem M. sehr ähnliches hat andere Binden auf der Bauchseite; diese bestehen nämlich neben aus längeren abstehenden Haaren, in der Mitte aus längeren anliegenden; die Binde des Segment 1 hinten erweitert. Die Binden des Rückens sind breiter, als bei dem vorigen M. Wahrscheinlich zu einer eigenen Art gehörig, etwa similis zu nennen.

Anmerkung. Smith hat eine Colletes succincta *Latr.*, verschieden von der succincta *Lep.*, wahrscheinlich die succincta *K.* nach Sm. auch Lin., allein nach Nyl. ist fodiens *Lep.* und succincta *Lin.* einerlei. Nyl. (revisio) ändert den Namen succincta *Lep.* in balteata ab, und sagt, sie sei größer, als marginata *Sm.*, welche er für seine succincta ap. bor. hält (nicht aber supplem., wovon nur ein Theil die succincta sein soll). Die marginata steht nach ihm in der Mitte zwischen balteata und succincta *L.*, wofür er die fodiens *Lep. Sm.* hält. Er hat noch eine ähnliche Art, impunctata, mit ganz glattem, nicht punktirtem Segment 1.

Die succincta *Sm.* (fodiens Curt. Mel. succincta *K.*) ist 5—5½ L. lang; Kopfschild kahl, grob punktirt, die Punkte zu Streifen sich vereinigend; Hinterleib convex, glänzend; Segment 1 sehr dicht und fein punktirt, die übrigen ebenso dicht, aber nicht so fein; Segment 1 am Rande röthlich pechbraun; von Segment 2 an breite weiße Randbinden, Segment 2 auch mit einer Basalbinde.

M. 3½—4¼ L. Hinterleib länglich, sehr convex, breiter, als bei den übrigen Arten, glänzend; Segment 1 tief und dicht punktirt, die übrigen feiner; Binden weiß, ohne Behaarung dazwischen.

5. Hirta. *Lep.* (cunicularia *Lin. Fabr.*). W. 6 L. Kopf braun behaart, in der Mitte graue Haare eingemischt; Fühler

von der Länge des Kopfes, braun. Thorax dicht gelblichgrau oder mehr braungelb behaart, mit braunen Haaren gemischt. Hinterleib mit nach hinten abstehenden gelblich grauen oder braungelben langen Haaren dicht besetzt, mit braunen kürzeren aufrechten gemischt, besonders nach dem Ende hin, die Ränder mit blässeren Fransen. Schienenbürste braun.

M. Von derselben Farbe; nur der Kopf vornen und auf der Hinterseite, wie die Brust, lang und dicht weißlich behaart; ebenso die Beine. Fühler von der Länge des Thorax. Im Alter werden die Haare des ganzen Körpers weißlich. Weilburg, Wsbd. (Wellritzmühle), Mombach an Weidenblüthen im April.

Anmerkung. Diese Art ist einer Andrena sehr ähnlich; aber der Raum zwischen den Augen und der Basis der Oberkiefer länger und fein gestreift, was bei Andrenen nicht der Fall ist.

Anmerkung. Christ beschreibt das Nest einer Biene, die er den Tüncher, Apis dealbator nennt; dieses Nest ist ohne Zweifel das eines Colletes, wenigstens hat es die größte Aehnlichkeit damit; die Biene aber kann keine der vorhergehenden, auch keine der mir sonst bekannt gewordenen Species sein. Am meisten stimmt seine Beschreibung mit Macropis labiata überein, jedoch auch nur zum Theil.

XVI. Megachile. S. 59—64.

Die Oberlippe lang, parallelogrammförmig. Durch den Aderverlauf und die Zellenbildung ist dieses Genus von Osmia, Heriades, Chelostoma und Coelioxys oft nicht zu unterscheiden, da die Einmündungsstelle der rücklaufenden Adern veränderlich ist. Auch die Gestalt des Hinterleibs ist nicht immer charakteristisch; denn derselbe kommt bei den Weibchen auch gewölbt vor, wie bei Osmia. Um ganz sicher zu sein, ist also die Untersuchung der Freßtheile hier erforderlich, wenigstens bei manchen Arten. Bei den M. ist das 7. Segment ganz auf der unteren Seite befindlich, daher oben gar nicht sichtbar; deßhalb wird auch das 6. Segment

oft das Endsegment genannt, und das 7. der After. Fliegt vom Juni an, besonders auf Disteln und Kletten, auch Lathyrns odoratus

1. Willughbiella. *K.* W. Die Binden sind weiß, die letzte ist ganz, die vorletzte wenig oder kaum unterbrochen, die übrigen fast zu Seitenstreifen verkürzt, alle breiter und zottiger, als bei maritima *K.*, bei welcher sie im frischen Zustande blaß bräunlich gelb sind und nicht unterbrochen. Der Kopfschild braun behaart, der Rand der Augen gelb. Die Sammelhaare sind am Ende des Bauches tief schwarz, weit mehr, als bei maritima. Der Leib ist merklich kürzer als bei maritima. Die Mitte des Thorax ist zuweilen mit kurzen, schwarzen Haaren gemischt. Die 2 äußersten Zähne der Oberkiefer spitz, die 2 inneren stumpf. M. Das letzte Fühlerglied ist platt gedrückt und merklich breiter, als das vorhergehende, knopfförmig erweitert. Die Fransen der Vordertarsen sitzen vom Glied 1 bis 4, und sind oft inwendig röthlich gelb; die Erweiterung der Tarsen hat inwendig oft 1 oder 2 schwarze Flecken. Auf der inneren weißen Seite der Vorderschenkel befinden sich 3 schwarze Streifen. Ich besitze mehrere größere und mehrere kleinere M. Jene sind braungelb, diese graulich behaart; bei jenen sind die Fransen der Vordertarsen weiß und die innere Seite der Erweiterung schwarz gefleckt, bei diesen sind die Fransen inwendig fast ganz röthlich gelb, auswärts ihre Spitzen, der schwarze Flecken fehlt. Nach Kirby ist die Erweiterung inwendig netzförmig schwarz, bei einer Varietät aber haben sie nach ihm nur einen schwarzen Punkt.

Herr Prof. Kirschbaum fing bei Mombach ein Weibchen, ganz ähnlich der Willughbiella; aber Scheitel und die Mitte des Thorax schwarz behaart; schmahle weiße Binden auf Segment 2 bis 5, auf 2 unterbrochen, auf 3 in der Mitte sehr verschmählert, auf 4 und 5 ganz; die Sammelhaare von oben gesehen bräunlich gelb, schief besehen weißlich schillernd, am Ende des Bauches schwarz. Das Nest dieses W. fand sich im Sande des Mombacher Kiefernwaldes, gebaut aus Melilotenblättern, am 20. Juli. Die in der Nähe gefangenen M. scheinen mir von Willughbiella nicht verschieden. Uebrigens konnte die blasse Farbe

der Sammelhaare nicht durch Abbleichen entstanden sein, da das Exemplar sonst ganz rein und frisch ist. Vielleicht eigene Art, und dann etwa flaviventris zu nennen.

2. Maritima *K.* Ich halte die pyrina *Lep.* für dieselbe Art, die lagopoda *Pz.* für das M. Nylander macht aus lagopoda *L.* maritima *K.* und pyrina *Lep.* 3 verschiedene Arten, welcher Ansicht ich aber vor der Hand nicht beitreten kann. Bei frischen Exemplaren sind die Binden blaßbräunlich gelb, aus kurzen anliegenden Härchen bestehend, von längern abstehenden überwölbt, nicht unterbrochen. Das Gesicht durchaus blaß gelblich behaart. Die Sammelhaare sind hinten schwarz, aber weit weniger, als bei der vorigen. Oberkiefer mit stumpf abgerundeten Zähnen. Bei dem M. ist das Endglied der Fühler zwar zusammengedrückt, aber nicht breiter, als das vorletzte. Dadurch und durch die schwarze Farbe der Haarfransen der Vordertarsen von dem M. der vorigen leicht zu unterscheiden. W. und M. sehr häufig zusammen auf Disteln gefangen; die vorige ist seltener. — Ich fand ein Weibchen, welches unter der Erde ein Nest aus Apfelblättern baute.

3. Ligniseca. Die weißen Haarbinden sind auf den hinteren Segmenten oft unterbrochen, auf den vorderen bestehen sie aus längeren weitläuftigeren, auf den hinteren aus kürzeren dichtern Haaren. Nach dem Alter ist die Behaarung des Thorax bald mehr braungelb, bald graulich. Längs dem Endrand der Zähne zieht sich auf den Oberkiefern eine vertiefte Linie; auf einem Exemplar aber fehlt diese, ohne daß ich dasselbe für eine eigene Art halten könnte. Der ovale Hinterleib unterscheidet diese Art hinlänglich.

M. (nach *Sm.*) 6—7 L. Gesicht dicht gelb behaart, Scheitel schwarz. Fühler fadenförmig. Thorax blaß gelblich braun. Vorderhüften unbewehrt. Hinterleib länglich eiförmig, an der Basis ein wenig zusammengezogen; die zwei Basalglieder dünn blaß behaart; Endrand des 2ten bis 4ten mit kurzer weißer Binde, Segment 6 ausgerandet, 7 ganz. Die Beschreibung paßt auf ein von Wiesbaden erhaltenes, abgeblichenes; ein frisches fing ich im Juni, während es aus einem Loche in einem alten Pfosten kam;

ein anderes auf Picris im Juli. Kopf, Thorax, die zwei ersten Segmente braungelb behaart, die übrigen nebst Scheitel schwarz; bei ersterem sind die Binden ganz, bei diesem unterbrochen; Vordertarsen nicht erweitert. Bei dem letzten ist das Aftersegment etwas ausgeschnitten. After unbewehrt; die Ausrandung des Segments 6 winkelig.

4. Centuncularis. Die schmahlen weißen Binden sind mit Ausnahme der letzten unterbrochen, die vorletzte wenig, die übrigen weit weniger, als bei der folgenden. Der Hinterleib ist bei dieser Art viel mehr nach vornen verschmählert, nach hinten verschmählert er sich von der Mitte an allmählig; das Endsegment ist länger und schmähler, als bei der folgenden; die Sammelhaare bis zum Ende des Bauches hell braunroth. Das Segment 6 ist beim M. nicht ausgerandet, undeutlich gezähnelt; Aftersegment ohne Spitzen. Ich habe ein Exemplar dieser Species mit einem Rosenblattstück zwischen den Füßen gefangen, ein andres aus einem Neste gezogen, welches ich unter einem Steine in der Erde fand, aus Rosenblattstücken gebaut. Das letzte Exemplar ist kleiner, als die übrigen, und hat eine braungelbe Behaarung und bräunlich gelbliche Binden. Eine solche Varietät erwähnt auch Nylander; auch ein sehr kleines M. hat diese Färbung. — Bei Dillb. und Wlbg.

Anmerkung. Christ beschreibt ausführlich den Nestbau von 2 Bienen; die eine nennt er Apis centuncularis, die andere A. centuncularis acuminata; jene ist die Megachile fasciata *Sm.* (ericetorum *Lep.*), diese wahrscheinlich die hier beschriebene M. centuncularis.

5. Rufiventris. *Ill.* Aus der kurzen Diagnose Illiger's läßt sich die Identität nicht mit Bestimmtheit behaupten. Ich halte sie für die 8signata *Nyl.* Der Hinterleib ist von der Basis bis zum Ende des fünften Segments fast gleich breit, das Segm. 6 spitzt sich plötzlich zu und bildet ein kurzes Dreieck. Die Sammelhaare sind dunkler braunroth, als bei der vorigen, am Ende des Bauches schwarz. Die Binden bestehen aus breiteren, nach innen zugespitzten Seitenflecken an Segment 2 — 4, nur

Segment 5 hat eine schmahle geschlossene Binde. Bei Nylander's 8signata ist aber auch diese in zwei dergleichen Flecken aufgelöst.

Das M. ist wahrscheinlich Nro. 11. Das Segment 6 ist verdünnt und ist seicht bogenförmig ausgerandet; von den Binden sind die 2 oder 3 letzten ganz.

6. Ericetorum *Lep.* Bei dem M. ist Segment 6 in der Mitte ausgerandet, beiderseits deutlich gezähnt, Aftersegment mit einem spitzen Zahn; Tarsen der Vorder- und Mittelbeine mit Ausnahme der Basis des Fersenglieds hell braunroth, an den mittleren jedoch Glied 2—4 oft mehr oder weniger bräunlich; Hintertarsen mit braunrothem Endgliede. Bei frischen Exemplaren sind die Binden blaß gelblich. Das W. dieser Species ist M. fasciata *Sm.*, das Männchen rufotarsis S*m.* mas. Bei Christ heißt diese Biene Apis centuncularis.

7. Circumcincta. Die Oberkiefer sind am Endrande, wenigstens am äußersten Zahne, dunkelroth. M. (nach Nyl.) Aehnlich dem M. von Willughbiella, länger und dichter behaart; die Vorderbeine außer den Tarsen größtentheils schwarz, Spitze der Vorderhüften meist kürzer, Endglied der Fühler zusammengedrückt und erweitert. Nach Sm. 5 L. Gesicht blaß braungelb behaart; Scheitel braun. Thorax oben röthlich braun. Vorderhüften mit einem stumpfen Zahne; Tarsen fast weiß, erweitert und gefranst mit blassen Haaren, Glied 1 lang, am breitesten an der Spitze, das zweite schmahl und ein wenig herzförmig, die folgenden klein, Klauen braunroth. Die 3 Basalsegmente des Hinterleibs röthlichbraun, die folgenden schwarz, Segment 6 ausgerandet, das 7te dreizähnig. Die Gestalt der Tarsen unterscheidet sie von Willughbiella; bei dieser ist nämlich das Glied 1 ebenso breit, als die Schiene, und die Glieder nehmen an Größe allmählig ab und haben dichte zusammenhängende Haarfransen, welche bei circumcincta dünner sind und die Haare verschieden an Länge, was den Fransen ein zerrissenes Ansehen gibt. — Bei frischen Exemplaren ist die

Behaarung des Thorax braunroth; die Sammelhaare des Bauches schimmern stark ins Schwarze und sind öfters fast ganz schwarz.

8. Resinana *Schill.* Nylander führt eine Leachella (*Kirb.*) *Sm.* an, mit ganzen Binden und weißen Sammelhaaren, aber von der gegenwärtigen verschieden.

9. Argentata. W. 4½ L. Kopf sehr dick, vornen weiß behaart, die Mitte des Kopfschildes fast kahl. Thorax in der Mitte weitläuftig bräunlich, neben und hinten dicht weißlich behaart. Basis des Hinterleibs neben weißlich zottig; Segment 2—5 mit weißer anliegender Binde, zwischen den Binden mit kurzen aufstehenden schwarzen Haaren; die Endsegmente kurz schwarz behaart, auf Segment 6 befinden sich 2 weiße Flecken; die Sammelhaare des Bauches weiß. Beine und Brust weiß behaart. Der Hinterleib ist kurz und breit. Von Hrn. Prof. Kirschbaum im Juli in copula gefangen.

10. Aehnlich wegen der Fühler mit capitularis *Schill.* Da jedoch die Identität aus der mangelhaften Beschreibung nicht zu entnehmen ist, so nenne ich diese Art villosa. Der Hinterleib ist gewölbter, als bei den übrigen Arten, kurz und rundlich eiförmig, der ganze Körper lang zottig behaart. Die Fransen der Vordertarsen sind an Länge verschieden, haben daher ein zerrissenes Ansehen.

11. Atriventris n. sp. W. 5½ L. Kopf braungelb behaart, Scheitel schwarz; der innerste Zahn der Oberkiefer kurz, abgestutzt, die übrigen spitz, der äußerste am größten; die Oberkiefer schwarz. Thorax braungelb, Brust und Beine sehr blaß, fast weißlich. Hinterleib kurz und breit, an der Basis eingedrückt, kaum verschmählert, wie bei Willughbiella; der Thorax den vier ersten Ringen an Länge gleich; Segm. 1—3 braungelb, die übrigen schwarz behaart, 2—5 mit einer schmahlen weißlichen Binde, die drei ersten unterbrochen. Bauch fast ganz tief schwarz behaart, nur die Basis der Sammelhaare braunroth. Vielleicht Varietät von Willughbiella. Anfangs Juli auf Distelblüthen.

XVII. Osmia. S. 64—69.

Oberlippe wie bei Megachile. Bei den M. ist Segment 7 meist sehr klein und wenig oder gar nicht vorragend. Auch hier heißt das sechste oft Endsegment, das siebente After. Diese Gattung oft nicht leicht von Megachile zu unterscheiden, besonders verschieden durch die Zahl der Kiefertaster; ferner ist das Aufwärtsstechen eine Eigenheit von Megachile.

Zur Unterscheidung der Arten kann oft die Farbe der Schiendorne benutzt werden. Diese ist bei fulviventris, coerulescens, chrysomelina, adunca, leucomelaena schwarz, höchstens an der Spitze oder hinten etwas röthlich, bei den übrigen ungehörnten Arten gelb oder rothgelb.

4. Aurulenta. Bei dem M. ist Segment 6 in der Mitte winkelig, neben bogenförmig ausgerandet mit einer zahnartigen Ecke; Aftersegment zweizähnig. Schiendorne rothgelb.

5. Marginella *Lep.* M. (nach Lep.) 4½ L. Dünner und länger. Fühler ein wenig länger; Kopf und Thorax blässer. Hinterleib mehr behaart; Segment 6 jederseits ausgerandet mit einem Zahn an jeder Seite. Afterglied verlängert, ohne Zahn. Schiendorne nicht angegeben.

6. Bicolor. M. Segment 6 am Rande breit roth, nicht ausgerandet, After zweizähnig. Schiendorne hellgelb. Die Haare verbleichen in grau, reiben sich auch leicht ab, wodurch sich das Aussehen ganz ändert; dasselbe gilt übrigens von allen Osmien.

7. Chrysomelina *Pz.* Ist xanthomelaena (*Kirb.*) *Sm.* M. Segment 6 ausgerandet, After zweizähnig; Schiendorne schwarz.

8. Coerulescens. Die als M. hierzu beschriebenen gehören wahrscheinlich zu fulviventris, mit deren W. ich sie auf derselben Pflanze, besonders Centaurea montana, in einem Garten in Menge gefangen habe. Segment 6 in der Mitte ausgerandet, After zweizähnig, jene Ausrandung oft unmerklich oder fehlend. Die M. beider Arten müssen sich sehr ähnlich sein. Nach Nyl. ist

das Segment 6 bei coerulescens sehr wenig oder kaum ausgerandet, so daß vielleicht die eben erwähnten dazu gehören; nach Lep. hat es ein dreizähniges Aftersegment, der mittlere Zahn aber zuweilen nicht sichtbar; über Segment 6 sagt er nichts; nach ihm muß es also wohl keine Ausrandung haben. Kirby sagt dagegen von coerulescens: anus emarginatus, venter segmento ultimo bidentato. Beide Männchen haben auch das mit einander gemein, daß der Metathorax hinten eine kahle glänzende Stelle hat. Das M. von coerulescens ist nach Nyl. grünkupferfarbig oder bronzefarbig, Kopf und Thorax braunroth behaart, oft graulich abbleichend; Unterseite weißlich (s. hinter Nr. 12).

9. Adunca. Schiendorne schwarz, wie bei leucomelaena, dagegen bei spinolae und punctatissima gelb. Die Punktirung ist feiner und weitläuftiger, als bei spinolae, daher der stärkere Glanz des Hinterleibs; bei spinolae ist die Punktirung fast runzelig. Bei dem M. von adunca ist Segment 6 jederseits bogenförmig ausgeschnitten, mit einer zahnförmigen Ecke, in der Mitte fein gekerbt, After zahnlos; die Fühler kaum so lang, als der Kopf, auf der untern Seite die Geißel von Glied 6—10 oder 7—11 braungelb; der Hinterleib bis zum Ende des Segments 6 fast gleich breit, wenig gewölbt; der Thorax so lang, als die 3 ersten Segmente. Schiendorne schwarz. Die Flügel sind bei beiden Geschlechtern merklich getrübt, besonders stark am Außenrande; die Behaarung bei ganz frischen Exemplaren sowohl bei M. als W. braungelb, bei den M. jedoch dunkler, mehr röthlich; die W. fängt man meistens graulich behaart. Bei dem M. dieser und der folgenden Art ist das Geißelglied 1 mit einem weißlich schillernden Filze umgeben.

10. Spinolae *Lep.* Das W. hat bläßere Behaarung, als das von adunca, im frischen Zustand ist der Thorax blaß gelblich behaart, ebenso sind die feinen Härchen, welche den Hinterleib bedecken, gefärbt; meistens aber fängt man sie weißlich behaart. Der Hinterleib ist viel gewölbter und kürzer, als bei adunca, fast kegelig, der Thorax den 4 ersten Segmenten gleich, bei adunca nur den 3; die Punktirung ist so dicht, daß er fast runzelig er=

scheint, der Glanz gering theils wegen dieser Punktirung, theils wegen der dichteren Behaarung. Schiendorne gelb. Die Flügel sind fast wasserhell, in der Radial-, der Cubital- und der zweiten Discoidalzelle kaum merklich getrübt, ebenso am Außenrande. Die Binden des Hinterleibs sind oft ganz, und schmähler und anliegender, als bei der vorigen. Bei dem M. sind die Fühler merklich länger, als der Kopf, die Geißel unten mehr oder weniger braunroth oder dunkel braungelb oder schwarz; der Hinterleib verschmählert sich merklich bis zur Spitze des Segments 6, und ist stark gewölbt; die Punktirung, wie beim W. Der Thorax kommt ohngefähr den 4 ersten Segmenten gleich. Das Segment 6 und der After, wie bei der vorigen. Im ganz frischen Zustande ist die Behaarung dunkel braungelb, ins Rothbraune fallend, und auch der Hinterleib reichlich behaart. — Diese und die vorige Art fängt man hauptsächlich auf den Blüthen von Echium vulgare, in welche sie kriechen; bei kühlem und regnerischem Wetter findet man die M. oft darin schlafend. — Das W. dieser Art hat die größte Aehnlichkeit mit Osmia (Anthocopa) papaveris, auch wie diese dreizähnige Oberkiefer, wogegen Lepeletier die Oberkiefer von Osmia als zweizähnig, die von Anthocopa als dreizähnig angibt. Die Männchen sind leicht zu unterscheiden. Von adunca leicht durch die Farbe der Schiendorne unterscheidbar.

Anmerkung. Aus der mangelhaften Beschreibung Lepeletier's läßt sich die Identität dieser Species mit seiner Spinolae nicht mit Bestimmtheit behaupten. Schicklicher wäre für diese Species der Name Osmia anthocopoides.

11. Punctatissima. Hinterleib fast kahl, glänzend schwarz, feiner und weitläuftiger punktirt, als bei Spinolae. M. (nach Lep.) 2½ L. Kopfschild weiß zottig. Segment 6 ganz; ebenso das Aftersegment.

12. Leucomelaena *K.* M. unbekannt; Lep. hat diese Art nicht. Was Nyl. als solche annimmt, kann sie nicht wohl sein, da er ihre Gestalt und Größe mit der von coerulescens vergleicht, womit sie keine Aehnlichkeit hat; auch ist sie weit kleiner. M. (nach Sm.) 3—4 L. Braunschwarz, dicht punktirt. Kopf

gelb behaart; Fühler schwarz, unten pechbraun. Thorax dünn blaß gelblich behaart; Endglieder der Vorder- und Mitteltarsen und alle Tarsen braunroth. Segment 1 neben und 2—4 ganz mit kurzer weißer Endbinde, häufig mehr oder weniger unterbrochen. Segment 6 jederseits mit einem stumpfen Zahn; das siebente tief gefurcht und an der Spitze gezahnt. Unten ist Segment 2 vorgezogen in eine breite stumpfe Vorragung, 3 und 4 tief ausgerandet, gelb gefranst. Das W. im Sept. auf Apargia.

Zu Nr. 3. fulviventris. M. (nach Sm.) Segment 6 ausgerandet, das siebente zweizähnig; sehr ähnlich dem M. von coerulescens, schwarz metallgrün, Thorax und Hinterleibsbasis braungelb behaart, die Segmente ebenso gefranst; Hinterleib länglich eiförmig (bei coerulescens hinten am breitesten, an der Basis beträchtlich verschmählert).

Zu Nr. 8. coerulescens. M. (nach Sm.) 3¾—4¼ L. Grün, dicht tief punktirt. Gesicht braungelb behaart, Thorax ebenso. Hinterleib nach der Basis allmählig verschmählert, Rand von Segment 1 und 2 niedergedrückt, und wie 3 braungelb gefranst; auf 4 und 5 bilden die Endfransen zusammenhängende Binden; Segment 6 ausgerandet, 7 eingekrümmt und zweizähnig. Die Farbe des W. variirt aus dem Violettblauen in fast schwarz.

Anmerkung. Mit dem W. von fulviventris habe ich in diesem Jahr auf Disteln öfters Männchen gefangen, deren Hinterleib an der Basis verschmählert, nach hinten sehr erweitert ist; die Farbe dunkler oder heller bronzefarbig, oder auch schwarzbronzefarbig, schwarzgrün oder tief schwarzblau, der Kopf und Thorax glanzlos, der Hinterleib glänzend. Die Farbe des W. variirt, da sich der Hinterleib auch fast schwarz, kaum etwas ins Blaue fallend, findet.

13. Diese Species möchte ich atra nennen, da ich sie nirgends beschrieben finde.

14. Ist Osmia spinulosa *K.* Das M. hat einen dicht gelblich behaarten Kopf, einen graulich behaarten Thorax, der Hinterleib wie beim W. bandirt. Die Fühler dünn fadenförmig, etwas länger, als der Kopf. Der Hinterleib hat am Ende des

Segments 6 eine Reihe vorgestreckter Zähnchen, mein Exemplar 9; Segment 7 liegt ganz auf der unteren Seite. Die Basis des Hinterleibs ist, wie die Spitze, auf der unteren Seite mit einer abwärts gerichteten Dornspitze bewaffnet. Die ganze untere Seite des Hinterleibs ist zottig graulich behaart. Bei beiden Geschlechtern hat das Schildchen jederseits eine kleine Spitze, die man aber wegen der dichten Behaarung nur fühlen kann. Bei Weilburg im Juli auf Senecio Jacobaea. Nylander glaubt, diese Species komme nur in England vor.

15. Abgeblichene und abgeschabte Männchen von aurulenta und bicolor.

16. Osmia papaveris *Lat.* (Anthocopa papaveris *Lep.*), Mohnblumenschneider, Mohnbiene, Lappenbiene, Tapezierbiene.

W. 4½ L. Kopf dick, vornen graulich weiß behaart, oben, wie der Thorax, braungelb oder gelblich grau, durch Abbleichen grau; Metathorax, Seiten und Brust weißlich. Fühler kurz; Oberkiefer sehr stark, mit 3 starken Zähnen. Hinterleib sehr gewölbt, fast kegelförmig, vornen abgestutzt, an der abgestutzten Fläche ausgehöhlt, glänzend schwarz, grob punktirt; Segment 2 und 3 in einiger Entfernung vom Vorderrande mit einer Querfurche; Segment 1 sehr kurz. Hinterleibsbasis neben mit zottigen weißlich grauen Haaren, der Hinterleib sonst mit kurzen aufstehenden gelblichen Härchen, von der Seite gesehen, deutlich wahrnehmbar; Segment 2—5 mit einer schmahlen, weißen oder weißlichen anliegenden Binde. Sammelhaare des Bauches weißlich mit hellerem Schiller. Beine graulich oder weißlich behaart; Fersenbürste röthlich gelb. Schiendorne röthlich gelb. Flügel fast wasserhell, merklich heller, als bei spinolae (nach *Lep.* subfuscae); Adern schwarz. Sie sticht (nach *Lep.*) nach oben, abweichend von den übrigen Osmien.

M. 4 L. Von kurzer, gedrungener Gestalt, jedoch schmähler, als das W. Kopf vornen und auf der Hinterseite lang

und dicht weiß behaart, Scheitel braungelb, neben und hinten weißlich behaart; Brust lang weiß behaart. Hinterleib kurz, fast kegelförmig, stark gewölbt. Segment 1 mit langen abstehenden weißlichen Haaren, ebenso die Seiten des Hinterleibs; sonst ist derselbe mit kurzen, bräunlichen aufstehenden Haaren besetzt. Die Endränder mit einer schmahlen weißen anliegenden Binde. Hinterleib punktirt; Segment 1 sehr kurz, an der Basis abgestutzt und an der abgestutzten Fläche ausgehöhlt. Segm. 2 und 3 an der Basis mit einer glatten Querfurche. Endsegment in der Mitte tief ausgerandet, jederseits neben dieser Ausrandung ein spitzer Zahn; After auf der Bauchseite mit 2 spitzen etwas gekrümmten Zähnen. Beine schwarz, weißlich behaart; besonders lang weiß behaart sind die Schenkel; Schiendorne gelb. Flügel wasserhell, Adern und Randmal schwarz. Segment 5 und 6 auf der Bauchseite am Ende mit langen liegenden glänzenden gelben Haaren.

Das W. ist der oben als Osmia Spinolae *Lep.* beschriebenen Species sehr ähnlich, aber merklich größer und breiter; die Flügel der spinolae sind mehr getrübt; ihr Hinterkopf ist etwas ausgebuchtet, ihre Backen neben fast winkelig nach hinten vorspringend; dagegen bei osmia papavaris ist der Hinterkopf gerade abgeschnitten, die Backen gerundet, nicht nach hinten vorspringend. Die Kiefer und ihre Zähne sind bei spinolae schwächer, der innere Zahn oft sehr verkürzt. Das M. gleicht adunca mas, aber verschieden durch die kurze, gedrungene Gestalt, die ganz schwarzen Fühler und die Gestalt der Endsegmente, so wie durch die 3zähnige Kiefer, welche bei adunca mas 2zähnig sind. Die 3zähnigen Kiefer geben kein Unterscheidungsmerkmal für das W., weil Osmia Spinolae ebenfalls dreizähnige Kiefer hat.

Diese merkwürdige und seltene Bienenart fing Herr Professor Kirschbaum bei Wiesbaden am Schiersteiner Wege und am Dotzheimer Feld das W. am 22. Juli. Das M. am 29. Mai 1851 auf Scabiose. Er fing ein W. im Neste. Die Zellen bestehen aus senkrechten Erdröhren, mit abgeschnittenen Stücken der

Blumenblätter der wilden Mohnarten austapezirt, durch Umbiegen der oberen Ränder derselben tutenartig geschlossen.

Lepeletier rechnet diese Species zu einer besonderen Gattung, Anthocopa, Blumenschneider. Sie unterscheidet sich von Osmia durch das Stechen nach oben und durch den Nestbau; die Zahl der Kieferzähne macht aber keinen Unterschied, wie *Lep.* angibt, da auch mehrere Osmien, z. B. die ähnliche O. spinolae 3zähnige Oberkiefer besitzen. Fabricius und Andre haben sie mit Megachile argentata *Latr.* verwechselt. Wegen der Verschiedenheit im Baue des Nestes möchte ich sie ebenfalls zu einer eigenen Gattung rechnen; jedoch habe ich bis jetzt keine bestimmten Unterscheidungsmerkmale auffinden können. Vielleicht sind die Freßtheile in etwas verschieden, welche ich aber von O. papaveris nicht genau genug untersuchen konnte, da ich selbst kein Exemplar davon besitze.

Anmerkung. Smith scheint als Anthocopa papaveris die osmia spinolae zu beschreiben, wenigstens ist das dazu beschriebene M. offenbar das der spinolae, da die Beschreibung der Endsegmente ganz mit diesem, nicht aber mit dem der Anthocopa papaveris übereinstimmt.

Christ beschreibt den Nestbau einer Tapezierbiene, Apis textrix, welcher ganz mit dem der Osmia papaveris übereinstimmt; nach der Beschreibung seiner Biene aber ist dieselbe das Männchen von Megachile maritima; ohne Zweifel beruht dieser Irrthum auf einer Verwechslung.

XVIII. Anthidium. S. 69–71.

Oberlippe, wie bei den zwei vorigen Gattungen. Ein wesentliches Merkmal sind die eingliedrigen Kiefertaster. Die zweite rücklaufende Ader mündet jenseits der zweiten Cubitalzelle, wie bei Stelis, selten an ihrem Ende. Dadurch unterscheidet sich diese Species von den übrigen Arten der Gastrilegiden. Von Stelis unterscheidet sich Anthidium rücksichtlich der Flügel dadurch, daß hier die erste Discoidalzelle an die mittlere Schulterzelle stößt, bei Stelis aber nicht. Fliegt im Sommer auf Labiaten z. B.

Ballota und Betonica, auch auf Reseda odorata und Cichorium Intybus.

2. Diese Species ist A. oblongatum. *Latr.* (bei *Pz.* als manicatum. mas. beschrieben). Die Größe wechselt zwischen 3—4 L. Das Endsegment hat zwei viereckige gelbe Flecken; sämmtliche gelbe Streifen erreichen den Seitenrand; das Schildchen hat jederseits einen gelben Flecken, der aber auch öfters fehlt. Bei dem M. ist Segment 6 neben bogenförmig ausgeschweift und endigt jederseits in einen spitzen Zahn; in der Mitte des Endrandes hat es noch eine vorgestreckte grade Dornspitze; Segment 7 verlängert, merklich schmähler, als 6, in der Mitte tief ausgerandet, daher zweilappig, jeder Lappen schräg bogenförmig abgeschnitten, beiderseits eckig, besonders inwendig.

4. Diese Art ist A. strigatum *Latr.* (Trachusa strigata *Pz.*) Beim M. hat Segment 6 am Ende mitten einen kleinen spitzen Zahn; das sehr kleine und schmahle Endsegment endigt in ein kleines Spitzchen; auf der unteren Seite hat es zwei lange Dornspitzen. Kaum 3 L.

W. (nach Pz. und Lep.). Kopfschild jederseits mit einem dreieckigen Flecken, ferner sind die Backen und ein Streifchen hinter den Augen gelb (nach Pz. ist der Kopf schwarz, zwei Flecken auf der Stirn und zwei hinter den Augen gelb). Thorax jederseits mit einem gelben Streifen (nach Pz. unterbrochen) und einem gelben Punkt vor den Flügeln; Flügelschuppe schwarz, vornen gelb punktirt. Schildchen vorgestreckt, am Hinterrande mitten ein unterbrochenes gelbes Streifchen (Lep.) (nach Pz. mit vier oder zwei gelben Flecken). Segment 1 jederseits mit einem dreieckigen gelben Seitenflecken; Segment 2 mit einem gelben, den Seitenrand erreichenden Streifen; 3, 4 und 5 mit zwei gelben genäherten Streifen, den Seitenrand nicht erreichend; 3 und 4 oft jederseits noch mit einem gelben Punkt; Segment 6 schwarz.

XIX. Chelostoma. S. 72—73. (s. noch einige Nachträge hinter Dichroa).

1. Maxillosum. Die Schuppe am Kopfschild des W. ist breiter, als lang.

2. Culmorum. W. Dem vorigen sehr ähnlich, kleiner; die Schuppe des Kopfschildes nicht breiter, als lang.

XX. Heriades. S. 72. (noch einige Nachträge hinter Dichroa).

In der Beschreibung des Genus lese man „Lippentaster" statt „Fühlertaster". Von Chelostoma durch die nicht vorragenden und breiten Oberkiefer und die zweigliedrigen Kiefertaster verschieden.

XXI. Psithyrus. S. 73—76.

Die Männchen dieses Genus unterscheiden sich von den männlichen Hummeln besonders durch die Hinterschienen. Diese zeigen nämlich bei letzteren meistens noch eine Spur des Körbchens der Weibchen, sind mehr oder weniger abgeflacht und meist selbst etwas eingedrückt, in der Mitte mehr oder weniger glatt und glänzend, zerstreut behaart, am Rande, besonders am hinteren sehr lang behaart; bei Psithyrus sind sie gewölbt, dicht gekörnt und dicht behaart, an den beiden Rändern länger und gleichmäßig, jedoch weit kürzer, als bei Bombus, was man besonders am hinteren Rande wahrnimmt. Der Kopf aller Psithyrus-Männchen ist schwarz behaart.

1. Rupestris. Das M. kommt auch mit ganz schwarzen Haaren der Hinterschienen vor.

5. Quadricolor. Ist Varietät von saltuum *Dahlb.* (Barbutella *K.*) nach Nylander (Revisio apum borealium. Helsingfors 1852).

XXII. Melecta. S. 76.

Die Oberlippe ist vornen abgerundet; der Rüssel hat zwei sehr lange Paraglossen (Nebenzungen). Die Cubitalzelle 2 ist fast dreieckig, viel kleiner als die 1te und 3te; die 3te nach oben breiter, mitten am breitesten; die 2te Discoidalzelle sehr lang und schmahl, auswärts bogenförmig.

1. Punctata. In Zeile 5 der Beschreibung ist nach dem Worte „Hinterleibsring" die Ziffer 1 einzuschalten. Bei dieser Art sind die weißen Flecken des Hinterleibs viereckig, bei der

folgenden rund. Meine punctata nennt *Sm.* luctuosa (Atropos und Lachesis *Newm.*), dagegen meine armata heißt bei *Sm.* punctata, die armata *Pz.* hält er für das M. davon. Ich ziehe daher den Namen luctuosa vor.

XXIII. Crocisa. S. 77.

Die Zellenbildung, wie bei Melecta. Durch die sehr kurzen dreigliedrigen Kiefertaster von Melecta verschieden, welche bei dieser lang und 5—6gliedrig sind.

XXIV. Epeolus. S. 78.

Ein wesentliches Merkmal bilden die sehr kurzen, nur eingliedrigen Kiefertaster; die Oberkiefer sind ungezähnt; die Oberlippe vornen abgerundet. Das Ende der Radialzelle ist vom Flügelrande entfernt, sie ist oval und ohne Anhangszelle; die 2te und 3te Cubitalzelle sind fast gleich, aber kleiner, als die 1te; die 2te oben sehr verschmählert; die 2te Discoidalzelle ist viel länger, als breit, auswärts mit einer sehr stumpfwinkeligen Ecke. — Schmarotzt nach Sm. bei Colletes Daviesana.

XXV. Nomada. S. 79—87.

Das Ende der Radialzelle stößt an den Flügelrand; diese Zelle ist lang lanzettlich; die 2te und 3te Cubitalzelle sind fast gleich und verschmählern sich oben höchstens bis zur Hälfte; die 2te Discoidalzelle hat außen eine sehr wenig stumpfwinkelige Ecke. — Das 1te Geißelglied der Männchen ist sehr klein, oft unmerklich. — Oberlippe kurz, quer oval; Oberkiefer ungezahnt; Kiefertaster sehr lang, sechsgliedrig mit kleinem Grundglied; die zwei ersten Glieder der Lippentaster wenig breiter, als die letzten, das 3te an das Ende des zweiten angesetzt, daher diese Taster fast wie eingestaltig erscheinen; das 4te einen Winkel mit dem 3ten bildend; Unterkiefer sehr schmahl und lang, das Endglied schmahl lanzettlich, länger als die Kiefertaster; Zunge fadenförmig, sehr lang, aber nicht viel länger, als die Unterkiefer. Schmarotzt hauptsächlich bei Andrenen, einige Species auch bei Eucera und Colletes.

1. Marshamella. (alternata *Sm.*) S. 79. Variirt sehr z. B. a) Rückensegment 1 mit zwei gelben Punkten, wie das letzte Bauchsegment. b) Tuberkeln und Flecken des Schildchens roth; Segment 1 mit zwei gelben Punkten, 3 mit einer unterbrochenen Binde; Bauch an Basis und Spitze ungefleckt; c) Bauchsegment 2 beiderseits mit zwei zusammenhängenden Punkten, 3 mit unterbrochener Binde, 4 mit gelber Binde; letztes Bauchsegment ungefleckt, 1 mit Spuren gelber Punkte; die Punkte der Bauchseiten fehlen zuweilen. — Der Bauch findet sich auch vornen mit rother Binde. Die kleinen Punkte am Schildchen des M. fehlen oft. Bei dem M. findet sich auch Segment 1 oben ganz schwarz; ferner kommen die Fühler hinten bis zur Mitte oder auch ganz schwarz vor. Die M. sind oft nur 3 L. lang. Die Flugzeit ist der April und Mai. Die Marshamella *Nyl.* ist die rufiventris *K.* (vergl. *Nyl.* revisio apum boreal.); dagegen nach Smith ist letztere die Lathburniana *K.*

2. Cornigera. Nach H.-Sch. nur Varietät der vorigen. Der Bauch hat eine rothe und dahinter zwei gelbe, oder vornen und hinten eine rothe, mitten zwei gelbe Binden. Nylander hält sie für eine Varietät von lineola (revisio ap. bor.), ebenso Smith. Vergl. weitere Nachträge hinter Nro. 23.

3. Succincta. Ebenfalls sehr variabel. 1) Lippe rothbraun; Binde 1 unterbrochen; 2) Schildchen ohne gelbe Querlinie; 3) Metathorax ungefleckt; 4) Metathorax ungefleckt und Binde 1 unterbrochen; Bauch mitten mit zwei unterbrochenen Binden, vornen mit einem gelben Streifen, hinten mit zwei gelben Punkten. — Alle hier gefangene Exemplare haben neben den Augen im Gesicht einen gelben Streifen, welcher der ähnlichen Marshamella fehlt. — Beim M. fehlen oft die Flecken des Rückens und der Mittelfleck des Gesichts. — Durch die Zeichnung des Bauches, des Schildchens und Metathorax, so wie in der Regel die Gestalt der Binden von Marshamella verschieden. Fliegt im April und Mai.

4. Sexfasciata. Die Flecken des Schildchens sind viel weiter von einander entfernt, als bei Jacobaeae. Von den vorigen Arten

ist sie durch die schwarzen Flügeladern und den viel breiteren, kürzeren Hinterleib verschieden; charakteristisch ist auch der starke, schnauzenartig vorragende Kopfschild. Fliegt im Sommer.

5. Jacobaeae. S. 81. M. Schwach behaart, aber das Gesicht dicht silberhaarig; Oberkiefer, Oberlippe und Unterrand des Kopfschildes gelb; Fühler schwarz, Schaft vornen gelb, Geißel vornen mit Ausnahme der drei Endglieder röthlich. Endsegment schwarz; Segment 4 mit schmahler unterbrochener, 5—6 mit einer solchen ganzen Binde. Beine röthlich, Hüftglieder schwarz, wie die Schenkelbasis der Mittel- und Hinterbeine, Knice und Spitze der Schienen und Schenkel gelb, ebenso Tarsenglied 1, aber an den Hinterfüßen dasselbe oben röthlich. — Bei dieser Art stehen die Flecken des Schildchens sehr nahe bei einander, oder fließen zusammen, sind größer, als bei sexfasciata. Fliegt im Sommer.

6. Solidaginis. Die Flecken des Schildchens sind verbunden. Im Sommer.

7. Fucata. S. 82. Der Flecken des Schildchens besteht aus zwei verschmolzenen. Meist ist Segment 1 fast ganz roth, die Basis mit schwarzem dreieckigem Flecken in der Mitte und einem kleinen runden auf jeder Seite, jedoch oft kaum merklich. Das W. variirt mit gelbem Rande des Kopfschildes, gelber Oberlippe und gelben Oberkiefern; Segment 1 hat zuweilen nur eine rothe Binde und ist an der Basis und dem Ende schwarz. Segment 2 und 3 hat zwei große dreieckige gelbe Flecken mit rothem Zwischenraum; auch ist der Hinterrand der gelben Flecken roth eingefaßt; die übrigen Segmente haben eine gelbe Binde mit röthlich schimmernden Hinterrändern. Segment 3 hat zuweilen eine in der Mitte verschmählerte gelbe Binde. Unter dem Schildchen ist zuweilen ein kleiner gelber Flecken. Beine roth, Hüftglieder mit Ausnahme der Spitze und Basis der Hinterschenkel schwarz, Kniee gelb, oft ein gelber Längsstreife an den Schienen und Vorderschenkeln. Die N. fucata *Pz.* ist nach Nyl. die zonata *Lep.*

8. Lineola. Das in den Jahrbüchern 1851 beschriebene

Exemplar ist ein Männchen. — Bei dieser Art sind die Flecken des Schildchens getrennt; das Rothe des Kopfschildes ist oben fast gerade abgeschnitten; Metathorax stark weißlich behaart; Schenkel an der Basis schwarz, die hinteren größtentheils. W. (bei Mombach im Juli gefangen von Hrn. Prof. Kirschbaum). In den rothen Kopfschild erstreckt sich oben das Schwarze mit 2 Spitzen; in dem Schwarzen ein rother Fleck unter den Fühlern. Fühlergeißel hinten nach dem Ende schwärzlich. Brustseiten mit einem rothen Flecken; Metathorax mit zwei gelben Flecken. Segment 1 mit einem rothen Querstreifen, in welchem vornen ein gelber Fleck. Auf Segment 2 und 3 ist der Zwischenraum zwischen den gelben Flecken roth; die übrigen mit gelber Binde. Bauchbasis schwarz mit rothem Fleckchen, sonst der Bauch roth, in der Mitte schwarz, am Ende gelb gemischt; Segment 5 mit gelbem Querstreifen. Schenkelring der Vorder- und Mittelbeine roth, Hüften mit rother Spitze; Hinterschenkelringe schwarz, am Ende roth; Vorderschenkel kaum etwas schwarz an der Basis; hintere aber inwendig fast ganz schwarz. Flügel stark getrübt, besonders nach außen. — Größer und breiter, als das M. Vergl. weitere Nachträge hinter Nr. 23.

9. Zonata. Fühlerspitze vornen und hinten roth; Geißel hinten oft nur an dem vorletzten Gliede schwarz; die rothen Flecken des Schildchens sehr nahe; Segment 5 oben mit einem großen viereckigen gelben Flecken; Endsegment röthlich. Nyl. hält zonata und lateralis für Formen der ochrostoma *Zett.* Dasselbe vermuthet er von borealis *Zett.* Im Mai und Juni.

10. Roberjeotiana. S. 83. Die Zeichnungen des Hinterleibs sind eher weiß, als weißgelb zu nennen. Auch Sm. hält die neglecta *H. Sch.* für das M. Im Sommer.

11. Ruficornis. Die bei lateralis unter 1 angeführte Varietät gehört zu ruficornis. Das M. beschreibt weder Kirby, noch Herrich-Schäffer. Letzterer hält N. ochrostoma *K.* dafür. Schwarz, mit weißlichen Filzhaaren; Kopfschild, Oberlippe, Spitze der Backen schwefelgelb. Oberkiefer an der Basis gelb, dann

roth, Spitze braun. Fühler roth, hinten die untere Hälfte schwarz. Tuberkeln, Flügelschuppen, Schildchen roth. Hinterleib lanzettlich, roth, Basis schwarz, Segment 2 und 3 neben mit einem gelben Flecken, die zwei folgenden mit unterbrochener gelber Binde, 6 mit ganzer. Bauch roth, hinten mit vier gelben Punkten. Beine roth, Hinterschenkel schwarz, die vier vordern nur an der Basis unten. Aehnlich lateralis mas. Aber größer und frischer gefärbt. Nylander hält ruficornis und flava für Formen einer und derselben Art. Allerdings finden sich Uebergänge in der Zeichnung des Hinterleibs. Die als Varietät mit schwarzem Thorax erwähnte ist die N. borealis *Zett.* S. Nr. 22. Smith hält ebenfalls flava für eine Varietät von ruficornis, ebenso leucophthalma. — Im Frühjahr und Sommer.

12. Flava. S. 84. Variirt sehr. Eine Varietät hat auf Segment 1 jederseits einen gelben Flecken. Beim M. hat das Schildchen oft zwei rothe Flecken. — Die Binde des Segments 3 ist oft gar nicht eingeschnitten, die Fühler oben bisweilen schwarz. — Beim W. stehen auf Segment 1 bisweilen an der Grenze beider Farben zwei gelbe Querlinien; Binde des Segments 2 zuweilen unterbrochen. Das M. ist oft sehr klein. Nach Sm. und Nyl. Varietät von ruficornis.

13. Signata. Ist nach H.-Sch. Varietät von flava, nach Sm. aber selbstständige Art. Vergl. Nachträge hinter Nr. 23.

14. Lateralis. S. 85. Fühler vornen braungelb, Fühlerschaft hinten schwarz, Geißel hinten fast schwärzlich; Brustbeulen roth oder gelb; ebenso die Flecken des Prothorax. Beine roth, Hüften mehr oder weniger schwarz, ebenso die Schenkelbasis. Segment 5 mit einem weißen Haarflecken hinter dem gelben Flecken. Die Varietät 1 gehört zu ruficornis. Der Thorax kommt auch mit zwei rothen Längsstreifen vor. Nach Nyl. ist sie Varietät von ochrostoma *Zett.*, welche hinwiederum an flava gränzen soll. Im Frühjahr.

15. Germanica. S. 86. Bei einem kleinen Exemplare hat der Hintertleib oben schmahle schwärzliche Querstreifen. Die Beine dieser Art sind schwarz, nur die Spitzen der

Glieder roth. Nyl. hält sie für eine Varietät von Fabriciella, wohl mit Unrecht; nach Sm. ist ferruginata eine Varietät. M. Weit kleiner. Kopf und Thorax weiß behaart, Grundfarbe schwarz; Hinterleib an Segment 2 und 3 neben ein runder gelber Flecken, an 3 kleiner; oder auch ungefleckt. Im Frühjahr.

16. Ferruginata. Die Beine sind größtentheils roth, Hüften, Schenkelring, Schenkelbasis schwarz, Hinterschienen meist vornen mit einem schwarzen Flecken, Tarsenglied 1 der Hinterbeine schwarz. Dadurch besonders von germanica verschieden.

Varietäten des W. a) Hinterleib ohne Flecken und Binden; Fühler gegen die Spitze bräunlich; Endglied rostgelb. Brusthöcker roth; Hinterferse schwarz. b) Hinterleib mit schwarzen Flecken und Binden; alle Fühlerglieder oben, Schaft auch unten schwarz. Schildchen mit zwei rothen Flecken. c) Schaft unten, ein Punkt über jedem Auge, Binde des Prothorax und ein Flecken über dem Schildchen roth.

M. sparsam greis behaart; Oberkiefer gelb; Oberlippe an der Wurzel mit spitzem Höckerchen. Schaft und Rücken der 5—6 folgenden Glieder schwarz. Hinterleib an der Wurzel der Segmente 2, 3, 6 jederseits schwarz gefleckt, Segment 4, 5 mit schwarzer Querbinde, Segment 2, 5 am Hinterrand braun. Bauch an der Basis der Segm. schwarz gefleckt. Hüften, Schenkelringe, Schenkelbasis, Fleck vor dem Ende der Hinterschienen schwarz.

Anmerkung. Nach Sm. ist diese Art Varietät von germanica. Er beschreibt noch eine N. rubra, wozu vielleicht die Varietät a des W. gehört.

17. Fabriciella *K.* (Fabriciana. *Lin. Fab.*) S. 86 — 87. W. Die Fühler sind hinten oft nur schwärzlich, der Schaft vornen braunroth, hinten schwarz. Thorax neben jederseits mit einem schmahlen rothen Streifen von wechselnder Länge, oft sehr kurz; Schildchen mit 2 nahe beisammenstehenden rothen Flecken, mit einem rothen Querstreifen darunter; zuweilen hat der Thorax noch mitten 2 rothe Flecken und kurze Streifen. Hüftglieder, Schenkel,

Tarsen schwarz mit rother Spitze; Schienen, besonders hinten mehr oder weniger roth. Flügelschuppen oft gelblich. Flügel getrübt mit hellem Flecken nach dem Ende hin. Segment 5 mit einem silberweißen Haarstreifen. Endringe an der Basis mehr oder weniger braun. — Sehr ähnlich minuta, aber Fabriciella ist größer, der Hinterleib mehr roth, die gelben Flecken größer. Im Sommer.

M. (Quadrinotata *K.*) Kopf weiß behaart; Rand des Kopfschildes röthlich gelb, ein Flecken neben den Augen gelb; Oberkiefer röthlich mit gelber Basis, Fühlerschaft ganz schwarz; Geißel vornen braungelb, hinten bis zur Mitte schwarz, nach oben mehr braunröthlich. Thorax schwarz, graulich behaart, ohne rothe Zeichnungen; Brust und Metathorax weiß behaart; Tuberkeln und Schuppen rothbraun. Hinterleib braunroth, Basis schwarz, Segm. 2 und 3 jederseits mit einem gelben Flecken; Basis des Segments 2 schwarz; Endringe mehr braun mit röthlichem Schimmer; Bauch braunroth, vornen mit einem viereckigen schwarzen Flecken, sonst mit schwarzen Querstreifen; Ende und Seiten des Hinterleibs weiß behaart. Beine auf der hintern Seite mit Ausnahme der Gelenke und der Schienenspitzen schwarz, vornen größtentheils roth, an den Hinterbeinen aber nur die Schienen und Tarsen.

Bei einer Varietät des M. (bei Mombach Anfangs August von Herrn Professor Kirschbaum gefangen) ist der ganze Kopf schwarz, die Oberkiefer gelb mit röthlicher und schwarzer Spitze; Behaarung des Kopfes weiß; Fühlergeißel vornen braun, Spitze röthlich; Segment 1 jederseits mit einem kleinen runden gelben Flecken, Segment 2 mit einem großen, Segment 3 mit einem fast unmerklichen; Endrand des Segments 1 schwärzlich, Basis des zweiten breiter und dunkler schwarz, als gewöhnlich; Beine größtentheils schwarz.

19. Minuta. S. 87. W. Kopf vornen weiß behaart; Fühler bald ganz braun, bald mehr roth mit einem schwärzlichen Streifen auf der hinteren Seite. Oft hat der Thorax neben einen rothen Streifen, oder auch noch in der Mitte 2; ein rother Querstreifen unter den 2 Flecken des Schildchens. Segment 5 mit weißem Haarflecken. Beine braun, Gelenke röthlich; die vorderen

vornen roth, oft auch die mittleren. Flügel wie bei Fabriciella. Es gibt 3 Farben-Varietäten:

1) Hinterleib braun mit rothen Binden, auf Segment 1 vor dem Hinterrande, auf Segment 2 an der Basis, auf Segment 5 vor dem weißen Haarflecken; Segment 6 roth; auch die übrigen oft an der Basis röthlich schimmernd; zuweilen Segment 3 an der Basis mit rother Binde; auf Segment 2 und 3 jederseits ein kleiner gelber Flecken oder Punkt. (rufocincta *K.*)

2) Hinterleib braun mit röthlichem Schimmer, besonders an den Seiten; Bauch roth mit schwarzer Basis. Sheppardana. *K.* Beide Varietäten gehen durch Zwischenformen in einander über.

3) Der ganze Körper glänzend schwarz. Kopf schwarz, silberweiß behaart; Oberkiefer, Oberlippe und ein kaum merkliches Fleckchen über den Augen roth; Fühlerschaft schwarz, Geißel schwärzlich, Glied 2 hinten gelblich; die übrigen hinten röthlich, die Spitze heller. Thorax schwarz, Brustseiten und Metathorax mit weißem Haarflecken. Hinterleib sehr glänzend, schwarz; durch die Loupe betrachtet schimmern die Hinterränder dunkelröthlich, und auf Segment 2 zeigen sich 2 runde dunkelrothe Flecken; Hinterleibsspitze röthlich mit weißlichen Härchen dünn besetzt. Beine schwarz, Gelenke gelb, hintere Seite der Schienen und Unterseite der Tarsen mehr gelblich. Der Hinterleib ist kleiner und schlanker, als bei den vorigen Varietäten; der Körper überhaupt kleiner. Vielleicht eigene Art, etwa N. nigella *Nyl.*

Anmerkung. Nylander beschreibt noch 2 ähnliche Arten von gleicher Größe, obtusifrons und fuscicornis.

Das M. (N. furva *Pz.* und flavoguttata *K.*) hat einen schwarzen Fühlerschaft, Geißel vornen braunroth, hinten mit Ausnahme der Spitze schwarz. Im Frühjahr und Sommer.

20. N. Lathburniana. *K.* (rufiventris *Sm.*) M. Größe und Gestalt der zonata. Oberlippe und Kiefer gelb, letztere mit schwärzlicher Spitze. Vorderkopf schwarz, weiß behaart, Rand des Kopfschilds und Augenkreis gelb; das Schwarze tritt mit 2 Spitzen in das Gelbe des Kopfschildes. Fühler röthlich, Schaft vornen

gelb, hinten schwarz. Prothorax mit 2 gelblichen zusammenhängenden Flecken; Schildchen mit 2 getrennten gelben runden Flecken mit einem Querstrichelchen darunter; Brustseiten mit einem großen, gelben Flecken; Tuberkeln und Schuppen gelb. Hinterleibsbasis schwarz, Ringe 2—6 mit gelber Querbinde, 2—4 hinter derselben roth mit schwärzlich gemischt; Segment 1 hinten roth, schwärzlich gemischt, in dem Rothen 2 gelbe Flecken; 5 und 6 gelb; neben schwarz gefleckt; Ende röthlich gelb. Bauch schwarz, roth und gelb bandirt. Das W. beschreibt Kirby nicht. Von der ähnlichen flava durch die gelben Zeichnungen des Thorax verschieden. Wsb. (Kschb.) S. weitere Nachträge hinter Nro. 23.

21. N. armata *H. Sch.* (N. cincticornis *Nyl.* ist das W.) W. (N. cincticornis *Nyl.*) 5 L. Kopf nebst Oberlippe schwarz, letztere mit einem vorragenden Hörnchen; Oberkiefer roth mit schwärzlicher Spitze. Fühlerschaft schwarz, Basis und Spitze roth; Geißel braunroth, Glied 7—11 schwarz, die Spitze wieder braunroth, aber blässer. Thorax schwarz, Schuppen und Tuberkeln roth, letztere hinten mit weißen Haarfransen umgeben. Schildchen mit zwei verbundenen rothen Flecken, darunter eine rothe Querlinie; Metathorax mit weißen Haarbüscheln. Hinterleib größtentheils roth; Basis schwarz, Segment 3 und 4 am Ende bräunlich, 5 mit schwärzlicher Basis, 2 und 3 mit zwei gelben Seitenflecken, hinter dem ersten ein bräunliches Fleckchen, 5 mit weißlichen Endfransen. Bauch roth, mitten mit drei kleinen schwarzen Flecken, nach hinten zunehmend, Basis schwarz. Beine roth, Hüften schwarz, mit rother Spitze; Schenkelring und Schenkel vornen an der Basis schwarz; Hintertarsen oben schwärzlich. Flügel wie bei lateralis. Sehr selten bei Weilburg. Nylander hält dieses W. für das W. des folgenden M.

M. (armata. *H.-Sch.*) (Momb., Ende Juni, Kschb.) Kopf dicker, als Thorax, vornen schnauzenartig vorgestreckt; Oberlippe mit vorragendem spitzen Hörnchen. Unter den Fühlern anliegende weiße, sonst am Kopfe grauliche abstehende Haare. Kopf schwarz,

Kiefer roth, Basis und Spitze schwarz gefleckt; zwischen Fühlerbasis und Augen ein gelber Fleck. Fühler rothgelb, Schaft schwarz. Thorax mit graulichen, Brustseiten mit weißen Haaren, ebenso Metathorax. Thorax schwarz, Schuppen und Tuberkeln röthlich gelb. Hinterleib größtentheils roth, Basis schwarz, Segment 2 mit einem großen gelben Seitenflecken; solcher Flecken finden sich auch an den Seiten der übrigen Segmente, aber undeutlich mit einem schwärzlichen Flecken daneben; Endränder gelblich schimmernd. Der Hinterleib ist, besonders gegen das Ende, mit anliegenden weißlichen Härchen bedeckt. Bauch roth, die Segmente in der Mitte mit schwärzlichen Flecken, die Seiten der hinteren Segmente mit weißen anliegenden Haarflecken. Beine roth, Hüften und Schenkel schwarz, Spitzen roth; Vorder- und Hinterschienen hinten schwarz gestreift, am Ende ein schwarzer Punkt; letzterer auch an den Mittelschienen; Hüften und Basis der Schenkel hinten mit weißen Haaren, besonders lang und dicht an den Vorderbeinen; Vorderschenkel sehr kurz und breit, auf der inneren Seite ausgehöhlt. Hinterleib stark gewölbt, vornen sehr verschmählert, hinten zugespitzt. Flügel wie bei lateralis. Diese Art ist ähnlich lateralis.

22. N. borealis *Zett.* (inquilina *Sm.*) (nach Nyl. zu ochrostoma *Zett.*) W. Etwas kleiner, als Marshamella. Kopf schwarz, Oberlippe und Rand des Kopfschildes roth, jene mit vorstehender Spitze. Fühler braunroth, Schaft schwarz, Geißel vornen mehr braun. Thorax schwarz, nur Tuberkeln und Flügelschuppen roth; Schildchen mit zwei rothen Flecken; Metathorax jederseits mit einem weißen Haarflecken. Hinterleibsbasis schwarz, Hinterhälfte des Segments 1 roth; Segment 2 roth, Basis schmahl schwarz, jederseits ein großer dreieckiger gelber Flecken; die folgenden Ringe roth und gelb bandirt; Segment 5 oben mit einem gelben viereckigen Flecken, neben roth. Bauch roth mit schwarzen Binden. Beine roth, Hüften und Schenkel schwarz mit rother Spitze, Vorderschienen schwarz gefleckt. Flügel getrübt, besonders am Außenrande, davor mit hellen Flecken; Adern und Randmahl braun. Selten

bei Weilburg. Aehnlich ruficornis, durch den ganz schwarzen Thorax verschieden. Beschreibung des M. folgt hinter Nr. 23. Im Juni.

Zu Nro. 8. Lincola. Smith hält lineola *Pz. K.* cornigera *K.* subcornuta *K.* capreae *K.* sexcincta *K.* für Varietäten derselben Species. Ich möchte dieser Ansicht beitreten. Er beschreibt folgende Varietäten des W. 1) Die rothe Binde des Segment 1 mit zwei gelben Flecken darüber; 2) Zahn der Oberlippe fast unmerklich, ebenso die zwei gelben Flecken des Segment 1; 3) zwei kleine rothe Flecken statt der Binde, die zwei gelben Flecken des Schildchens wenig merklich, ebenso das Horn der Lippe; Bauchseite pechbraun. (Apis Capreae *K.*); 4) die rothe Binde bisweilen ein wenig unterbrochen, bisweilen ganz, ohne gelbe Flecken; nach K. ohne Horn auf der Lippe, aber in seiner Sammlung ist es, wiewohl sehr klein, vorhanden. (Apis lineola *K. Pz.*); 5) nur zwei gelbe Flecken auf Segment 1. Indessen gibt es noch mehrere der Marshamella sehr ähnliche Varietäten. Segment 1 hat die unterbrochene gelbe Binde dieser Species, hinten roth gerandet. Ein Unterscheidungsmerkmal ist die Färbung des Bauches, wo sich an der Basis 1—2 rothe Binden finden, welche bei **Marshamella** fehlen.

Zu Nro. 13. Signata. *Jur. Sm.* M. 4½—5½ L. Oberkiefer, Oberlippe und Rand des Kopfschildes gelb; Fühler unten braunroth, oben pechbraun. Die Flügelschuppen und zwei Flecken des Schildchens braunroth; Tuberkeln gelb, bisweilen braunroth gefleckt; ein schmahler dreieckiger Flecken an der Brust. Hüften schwarz mit rother Spitze; vordere und mittlere Schenkel schwarz unten an der Basis, die hinteren unten schwarz, mit Ausnahme der äußersten Spitze; Schienen und Tarsen roth. Hinterleib wie beim W. nur Segment 1 schwarz an Basis, bildend einen gezähnten Mittelflecken; Endrand schwarz mit einer rothen Binde dazwischen, welche zwei schwarze Flecken enthält.

Zu Nro. 18. Leucophthalma. Diese Species hält Sm. für

eine Varietät der ruficornis, das Exemplar, welches ich als solche bestimmt habe, kann eine solche nicht wohl sein. Vielleicht das M. zu Zonata *Pz.*

Zu Nro. 22. Borealis *Zett.* (inquilina *Sm.*) M. Rand des Kopfschildes, Oberlippe und Basis der Oberkiefer gelb mit rother Spitze; Fühlerschaft schwarz, die übrigen Glieder unten röthlich pechbraun. Thorax schwarz, Tuberkeln und Flügelschuppen braunroth. Beine, wie beim W. Gesicht, Backen, Hüften und Schenkel dicht blaß gelblich behaart. Hinterleibssegment 1 schwarz mit einer braunrothen Binde, 2 mit breiten gelben Seitenflecken, nach innen spitz, 3—6 gelb bandirt, Endränder breit röthlich pechbraun; Segment 1 unten schwarz, die übrigen mit braunrothen Binden, bunt durch abgekürzte gelbe.

Zu Nro. 20. Lathburniana. W. 4—5¼ L. Kopfschild nebst Oberlippe und ein Streifen um die Augen roth; Oberkiefer roth; Spitzen pechbraun; Fühler roth mit einem schwarzen Flecken hinten auf dem Schafte. Flügelschuppen und ein Fleck auf den Tuberkeln roth; Tuberkeln und zwei Flecken auf dem Schildchen gelb. Beine roth; Hinterschienen und ein Flecken hinten auf den Hinterschenkeln schwarz. Hinterleibssegment 1 roth, schwarz an der äußersten Basis und dem Rande, 2—4 gelb, innerhalb der Basis und des Randes mehr oder weniger schwarz; ein rother Fleck auf der Mitte des Segment 2 und 3, bisweilen kaum merklich, das 5te ganz gelb, unten roth; der Rand der Segmente pechbraun.

XXVI. Ceratina. S. 87.

Oberlippe viereckig, kürzer, als bei Megachile und den übrigen Gattungen mit solcher Oberlippe; Oberkiefer dreizähnig, Kiefertaster sechsgliedrig.

C. cyanea. M. Oberlippe mit einem viereckigen, Kopfschild mit einem dreieckigen weißen Flecken, sonst Alles wie beim W., nur stärker glänzend und mehr schwarzblau, als schwarzgrün. Mombach, Mai, Ksch b. Das W. bei Wlbg. im Sept. auf Apargia.

Nach Smith ist dieses Genus keine Schmarotzerbiene, ob-

gleich es der Sammelhaare entbehrt, sondern baut in ausgehöhlte Brombeerstämme; die Zellen füllt es mit einer Art Honig.

XXVII. Coelioxys. S. 88.

Oberlippe lang viereckig; Oberkiefer drei= bis vierzähnig. Das Endsegment des M. ist ganz unter dem sechsten versteckt, so daß der Hinterleib nur sechsgliedrig scheint. Das Endsegment der W. läuft oben und unten in eine lange Spitze aus, beide klaffend, die eine nach oben, die andere nach unten gerichtet. Das Segment 1 ist durch Kürze, das Segment 6 durch Länge ausgezeichnet, was bei den übrigen Bienengattungen nicht der Fall ist; vielmehr ist hier Segment 6 sehr kurz, Segment 1 nicht kürzer oder länger, als 2.

1. Die hier beschriebene Art ist nach Nylander aus zwei Arten zusammengesetzt:

a) C. apiculata *Nyl.* (rufescens *Lep.*) W. 5 L. Die Binden schmutzig weiß; Dornspitzen des Thorax etwas gekrümmt, länger, als bei den meisten Arten; die untere Afterspitze wenig länger, als die obere; letztere dicht runzelig punktirt mit scharfem Kiele, neben demselben schmahl seicht eingedrückt, der Eindruck gerandet; die untere dreispitzig, die mittlere Spitze länger, der Rand bis zu den seitlichen Spitzen gerade. Schiendorne schwarz. Flügel hell bräunlich getrübt, an der Basis wasserhell, am Außenrande dunkler.

M. (muthmaßlich). Kopf und Thorax braungelb behaart; Binden gelblich; Endrand des Segments 5 ohne Binde; Dornspitzen des Thorax stark abwärts gekrümmt, ziemlich lang; Segment 6 mit 4 Dornspitzen, die mittleren zweispitzig, die obere Spitze fast horizontal, die untere länger. Segment 5 mit einem Zähnchen jederseits.

Anmerkung. Nylander beschreibt noch eine hebescens, von dieser Art durch die Gestalt der unteren Afterspitze verschieden, welche breit und abgerundet ist. Als Varietät derselben betrachtet er in seinen ap. bor. die lanceolata; in seiner revis. ap. bor. hat er sie getrennt.

Ein Weibchen meiner Sammlung ist durch mehrere Merkmale von dem W. der apiculata verschieden. Die Spitzen des Thorax sehr kurz, abwärts gerichtet, etwas gekrümmt. Obere Afterspitze grob punktirt, jederseits mit einem tiefen, breiten Eindruck, welcher von einem scharfen Rande umgeben ist; auf diesen Rand folgt nochmals ein schmählerer rinnenförmiger Eindruck, wieder scharf gerandet, das Ende spitz, aufwärts gekrümmt; die untere Afterspitze dreispitzig, wie bei der vorigen. Vielleicht eigene Art, etwa recurva zu nennen.

b) Lanceolata *Nyl.* (conica *Lep.*) W. 6 L. Binden weißlich, ganz, in der Mitte nicht verschmählert; Dornspitzen des Thorax gekrümmt. Flügel bräunlich; obere Afterspitze punktirt, nicht runzelig; die untere wenig länger, lanzettlich, bogenförmig bis zum Ende verschmählert; kurz vor dem Ende zwei wenig merkliche Ecken; Schiendorne dunkelbraunroth, der äußere dunkler, auf der äußeren Seite schwarz. M. unbekannt.

2. Punctata *Lep.* ist temporalis *Nyl.* vectis *Curt.* Das M. habe ich hier einigemal auf Origanum, Scabiosa und Rubus, das W. auf Cnicus lanceolatus, Scabiosa arvensis und Rubus fruticosus gefangen.

3. Die hier als elongata *Lep.* beschriebene Art ist die acuta *Nyl.*, und nach ihm conica *Lin.*, wahrscheinlich auch conica *K.*

W. 4½ L. Thoraxspitzen fast gerade; obere Afterspitze ohngefähr halb so lang, als die untere, jene runzelig punktirt, mit scharfem Mittelkiele, neben demselben eingedrückt, gerandet, die untere länglich lanzettlich, bogenförmig nach dem Ende sich verschmählernd, kurz vor dem Ende eine Einschnürung, von da an in ein schmahles Spitzchen auslaufend. Binden weiß, mitten verschmählert, auf dem Bauche aber gleich breit. Schiendorne schwarz. Flügel größtentheils wasserhell, die Radial- und zweite Cubitalzelle etwas bräunlich, Rand braun.

M. Heller behaart, als das M. der vorigen; Spitzen des Hinterleibs länger, dem Segment 5 fehlen an meinem Exemplare die Zähnchen.

Anmerkung. Nach der Abbildung der Hinterleibsspitzen scheint conica *K.* gegenwärtige Art zu sein, obgleich er von den Flügeln sagt: subhyalinae, fusco nebulosae; dann nennt er die Binden albidae, was auch nicht paßt; die Dornspitzen gibt er schwarz an, dagegen bei einer kleinern Varietät als testaceae. Sm. nennt die acuta *Nyl.* umbrina. Die Schiendorne gibt er nicht an. Nach ihm ist seine quadridentata die conica *Lin. Latr. K.* var. Die Schiendorne gibt er als braunroth an, was auf Nr. 5 dieser Nachträge paßt.

4. Octodentata *Lep.* W. (nach Lep.) 3 L. Kopf silberweiß; Thorax kurz weiß behaart, besonders neben und hinten; ebenso die ganze Brust. Schildchen mit einem silberweißen Streifen an der Basis; mitten ist es abgerundet; Dornspitzen desselben kurz und gerade. Hinterleibssegmente mit einer weißen, neben erweiterten, mitten verschmählerten Binde; Bauchseite ebenso. Untere Afterspitze weit länger, als die obere.

5. Quadridentata *Sm.* (vielleicht mandibularis *Nyl.*) W. 5½ L. Die Oberkiefer haben gegen die Mitte eine schwach winkelige Biegung und sind mit gelben anliegenden Haaren bedeckt, das Ende kahl. Die Binden weiß, etwas unterbrochen (nach Sm. zuweilen die erste und zweite unterbrochen, nach Nyl. bei mandibularis alle unterbrochen). Thoraxspitzen sehr kurz, fast zahnartig, etwas gebogen; obere Afterspitze halb so lang, als die untere, weitläuftig punktirt, mit einem scharfen Kiele, neben etwas eingedrückt, nicht gerandet; die untere schmahl lanzettlich, vor dem Ende jederseits mit einem sehr kleinen Zähnchen. Schiendorne braunroth. Flügel ein wenig bräunlich, Rand dunkler. Nylander's Beschreibung seiner mandibularis paßt sehr gut; nur ist die Biegung der Oberkiefer sehr schwach winkelig; Nyl. sagt: mandibulae ante medium extus subrectangulatim ge-

niculatae. Die Farbe der Schiendorne gibt er nicht an; dagegen beschreibt Sm. bei seiner quadridentata, deren Schiendorne er als braunroth angibt, weder die Flügel, noch die Afterspitzen des W. Nach ihm (in der list) ist seine quadridentata die conica *Lin. Fab. Latr. K.* var. Uebrigens gibt er die Länge des W. zu 4—5½ L. an.

M. (nach *Sm.*) 3½ – 5 Linien. Gesicht gelb behaart. Thorax neben blaß behaart, unten graulich. Hinterleib bandirt, wie beim W., die Binden zusammenhängend, zuweilen unterbrochen. Segment 5 mit einem kleinen Zahn an dem äußersten Seitenrand; das 6te einzähnig, die Seitenspitzen schmahl und spitz, das innere Paar stark und zweizähnig. Diese Beschreibung Smiths reicht zur Bestimmung nicht hin, da sie auf die M. fast aller Arten paßt; die Farbe der Schiendorne wird beim M. auch wohl braunroth sein; dieses wäre dann ein charakteristisches Merkmal.

6. Elongata *Lep.* (conoidea *Ill?*). Der vorigen sehr ähnlich, auch rücksichtlich der Kiefer. Die Schiendorne ebenfalls braunroth, die Binden weiß, oben unterbrochen, unten ganz; die Afterspitzen ganz von derselben Gestalt und Länge; allein die kurzen Spitzen des Thorax sind nur sehr wenig gebogen, fast grade, und die Flügel wasserhell, nur die Radialzelle und der Außenrand getrübt. Lep. gibt die oberen Binden seiner elongata als zusammenhängend an; die Schiendorne beschreibt er nicht; sonst paßt Alles. Das M. ist nicht beschrieben. Aehnlich sind die simplex und acuminata *Nyl.* Von jener sagt er: simillima mandibulari, sed mandibulae non geniculatim flexae; von dieser: affinis simplici, sed minor et valvula ventrali adhuc magis acuminata.

Anmerkung. Die Männchen dieses Genus sind seltner und schwer zu bestimmen. Nyl. beschreibt sie nur von 3 Arten, hebescens, acuta und temporalis.

XXVIII. Stelis.

Oberkiefer dreizähnig, Oberlippe lang viereckig. In den Freßtheilen fast übereinstimmend mit Coelioxys. Die zweite rück-

laufende Ader mündet jenseits der zweiten Cubitalzelle, oder seltener in deren Ende. Der Hinterleib ist nicht kahl, wie es S. 103 und 106 heißt, sondern schwach behaart.

1. Aterrima. In diesem Jahr bei Weilburg im Juli beide Geschlechter sehr häufig auf Disteln und Scabiosen.

2. Phaeoptera. M. Segment 6 an der Seite ausgerandet; neben der Ausrandung ein Zahn. Das W. in diesem Jahr mehrmal bei Weilburg auf Disteln gefangen. Das M. ist mir bis jetzt noch nicht vorgekommen.

3. Nana n. p. M. 2½ L. Aehnlich minuta *Lep.* Kopfschild dicht anliegend weiß behaart, die übrigen Theile des Kopfs weitläuftiger und abstehend graulich. Thorax dünn graulich, Metathorax weißlich. Hinterleibssegment 1 und 2 neben mit einem länglichen weißen Querflecken; der Hinterleib in den Seiten mit langen, sonst mit sehr kurzen weißen Haaren weitläuftig besetzt; von Segment 3 an ist der Rand mit anliegenden Härchen gefranst. Die Endsegmente sind eingekrümmt. Flügel schwach getrübt dunkler in der Radialzelle und am Rande. Anfangs Juli auf Rubus caesius. Die minuta *Lep.* hat auf Segment 1—3 neben einen weißlichen Querfleck, minuta *Sm.* (breviuscula *Nyl.*) hat dieselben auf Segment 2 und 3 und außerdem ist das ganze Endsegment weißlich gefärbt. Im Habitus gleicht sie einer Heriades, weßhalb Nyl. in seiner apes boreales die breviuscula zu diesem Genus gerechnet hat; später hat er indessen diesen Irrthum berichtigt.

4. Pygmaea. n. sp. W. 2—2½ L. Der vorigen sehr ähnlich, aber ohne Flecken auf dem Hinterleib; dagegen alle Segmente weiß gefranst. M. Endsegmente eingekrümmt, die 3 vordern Segmente nur neben gefranst. Ende Juli auf Picris mit Heriades truncorum, der sie sehr gleicht; aber leicht zu unterscheiden durch die abgerundete Basis des Segment 1 und die Einfügung der zweiten Cubitalzelle, dann auch durch die Freßwerkzeuge. Ich vermuthe, daß diese zwei kleinen Arten bei Heriades truncorum schmarotzen.

5. Octomaculata *Sm.* (ornatula *Nyl.*) s. hinten.

XXVIII. b. Phileremus.

Außer der langen, vornen verschmählerten und abgerundeten Oberlippe leicht erkennbar an dem sehr kurzen Fühlerschaft und der kurzen keulenförmigen Fühlergeißel; 2 Cubitalzellen, die zweite merklich größer, als die erste; die Radialzelle mit einem kleinen dunklen Anhange; die zwei rücklaufenden Adern münden in die zweite Cubitalzelle; die erste weit entfernt vom Anfange, die zweite nahe am Ende. Die Kiefertaster zweigliedrig, Oberkiefer zweizähnig.

Phileremus Kirbyanus. *Latr.* (Epeolus punctatus *Pz.* Phileremus punctatus *Lep.* Nomada truncata *Nyl.*)

W. 3 L. Breit und gedrungen. Kopf lang, Oberkiefer zweizähnig, roth, Basis und Spitze schwarz. Kopf schwarz, grob punktirt, vornen mit bräunlichen anliegenden Haaren, Scheitel weißfilzig; Oberlippe lang, nach unten verschmählert, an dem Ende abgerundet zwischen die Oberkiefer herabgesenkt. Fühler kürzer, als der Kopf, keulenförmig, der Schaft kürzer, als die zwei ersten Geißelglieder; Fühler schwarzbraun, Geißelglied 2 und 3 braunroth. Thorax schwarz, mit weißen und braunen filzigen Flecken. Schildchen mit 2 Höckern, 3 weißen Filzflecken und einem vierten darunter; Metathorax neben mit eben solchen Flecken; Brustseiten weißfilzig. Hinterleib kurz und breit, wenig länger, als der Thorax, fast rundlich im Umkreis, wenig gewölbt, punktirt, fast kahl, dunkelroth, neben schwarz mit weißen Flecken. Segment 5 nebst dem Endsegment ausgerandet, neben der Ausrandung eine kurze, etwas nach innen gekrümmte Spitze; die letzten Segmente haben braune, nach hinten gerichtete Haare. Bauch roth, neben schwarz gefleckt, Basis und Ende weiß gefleckt. Beine schwarz, Schienen roth gefleckt, Tarsen roth; auch an den Beinen befinden sich weiße Filzflecken. Flügel bräunlich getrübt, vor dem dunkleren Außenrande helle Flecken; Adern schwarz. Wsb. (Ksch b.), Ende Juli.

M. unbekannt; von *Pz.* und *Lep.* nicht beschrieben. Nach *Nyl.* ist der Hinterleib dunkler.

Anmerkung. Die eigenthümliche Gestalt der Endsegmente des Hinterleibs wird von den Schriftstellern nicht erwähnt. Vielleicht ist die hier beschriebene Species eine von Ph. Kirbyanus verschieden, etwa emarginatus zu nennen.

XXIX. Prosopis. *F.* (Hylaeus *Latr. Nyl.*)

Die kurze breite Zunge hat jederseits eine Nebenzunge; Oberkiefer zweizähnig; Oberlippe kurz, stumpfwinkelig; Endglied der Unterkiefer lanzettlich, spitz. Die Cubitalzelle 2 weit kleiner, als 1, fast von der Gestalt eines Paralleltrapezes; die zwei rücklaufenden Adern münden unmittelbar oder fast in den Anfang und das Ende derselben. Bei den Weibchen hat der Kopf vornen fast immer neben den Augen jederseits einen gelben oder weißen Flecken, bei den M. aber ist die ganze vordere Kopfseite unterhalb der Fühler oder stellenweise noch über dieselben hinaus so gefärbt, selten ist der Kopfschild schwarz gerandet. Die Species erscheinen Ende Juni und fliegen besonders im Juli, hauptsächlich auf Umbellaten, Achillea, Sedum album, Rubus fruticosus und caesius, Reseda odorata, Senecio Jacobaea, Tanacetum verschwinden aber sehr bald, und sind schwer zu fangen.

Die Bestimmung derselben ist oft sehr schwer. Kirby beschreibt deren vier, mit vielen Varietäten; Lepeletier aber zieht dieselben alle in eine einzige (Signata) zusammen. Nylander enthält in seinem suppl. und seiner revisio 12 Species, 11 davon bilden die signata *Lep.* Smith beschreibt 9 Arten. In der Synonymie herrscht große Verwirrung, da öfters verschiedene Species bei den verschiedenen Autoren gleichen Namen führen; dazu kommt, daß die Beschreibungen der Autoren die specifischen Unterscheidungsmerkmale nicht scharf genug hervorheben. Nach genauer Vergleichung möchten in Nassau bisher folgende echte Species entdeckt worden sein, theilweise neu.

1. Variegata. *F. Lep.* (colorata. *Pz.*). M. Nach Lep. ist Segment 1 roth; solche aber sind mir noch nie vorge-

kommen; vielmehr fand ich immer Segment 1 schwarz mit dunkelrothem Hinterrande, sogar ganz schwarz, die übrigen Segmente schwarz mit breit blaßgefärbtem Rande. Die Flecken des Schildchens fehlen zuweilen; der weiße Streifen des Prothorax ist zuweilen etwas unterbrochen. Schaft der Fühler sehr breit und dick, fast viereckig, vornen gewölbt, hinten schlüsselförmig ausgehöhlt, an der äußeren Seite breit weiß gefärbt, sowohl vornen, als hinten; Geißel unten braungelb, nur Glied 1 und 2, letzteres oft nur zum Theil, schwarz, die weiße Färbung des Gesichts erstreckt sich neben weit über die Fühlerwurzel hinaus, ist oben schief abgestutzt, unter der Fühlerwurzel tief gebuchtet, in der Mitte mit einer spitzen Verlängerung, glänzend fein punktirt. Der ganze Hinterleib sehr dicht punktirt mit Ausnahme der blassen Ränder. Auf Segment 3 an der Bauchseite zwei Höckerchen. Oberkiefer mit einem weißen Längsstreifen und braunröthlichen Spitzen. Hinterschildchen körnig, dann folgen an der glänzenden Basis des Metathorax grobe kurze Längsrunzeln; die hintere Fläche ist körnig und glanzlos. Der Hinterleib hat eine feine weiße Behaarung. Vorder- und Mittelschienen vornen weiß, die Hinterschienen an der oberen Hälfte weiß, die Mittelschienen ebenfalls zuweilen nur an der Basis; Fersen weiß, die vier Endglieder braun oder schwärzlich, das Ende braunroth.

Anmerkung. Ich möchte die schwarze Varietät des M. für die Melitta dilatata *K.* halten, deren W. er nicht beschreibt.

2. Signata *K.* Nebst den zwei folgenden die größte Art. W. 3—3½ L. Das Gesicht mit zwei heller oder dunkler ockergelben, zuweilen fast weißlichen Flecken, längs den Augen, fast dreieckig, oben und unten abgestutzt oder abgerundet, etwas über die Fühlerwurzel reichend, unten noch nicht bis zur Mitte des Kopfschildes. Der Kopf kurz, rundlich, das Gesicht glanzlos. Fühlerschaft schwarz (nach Nyl. röthlichbraun gestreift), Geißel unten braunroth, mit Ausnahme der zwei ersten Glieder. Prothorax mit unterbrochenem weißen Streifen; Thorax nebst Schildchen glanzlos, dicht punk-

tirt; Hinterschildchen glanzlos, körnig gerunzelt; Metathorax an der Basis grob, fast körnig gerunzelt, hintere Fläche vertieft, glanzlos, schwach gerunzelt. Hinterleib sehr fein, etwas weitläuftig punktirt, Segment 1 weniger fein, an jeder Seite des Endrandes mit einem weißen Haarstreifen, die Endränder der Segmente nicht blaß gefärbt. Der Hinterleib hat einen gleichmäßigen, jedoch nicht starken Glanz. Schienen an der Basis mit einem kleinen weißen Flecken, vordere zuweilen mit einem röthlich gelben. Flügel ganz wasserhell, mit schwärzlichen Adern. M. Die weiße Gesichtsfärbung ist wenig glänzend, punktirt, neben etwas über die Fühlerwurzel sich erstreckend, oben spitz, nach innen schief abgeschnitten, nach der Fühlerwurzel kaum gebuchtet, in der Mitte zwischen den Fühlern mit einer rundlichen Verlängerung. Fühlerschaft etwas verdickt und nach oben etwas erweitert, schwarz; Geißel und Flügel, wie beim W. Ebenso die Sculptur und die Farbe des Körpers. Auf der Basis des dritten Bauchsegments eine bogenförmige scharfe Erhöhung, vor derselben eine schräg nach vornen geneigte, sehr glatte, glänzende Fläche; eine solche, aber kleiner, auch auf Segm. 4. Vorderschienen vornen braunroth, sonst die Beine, wie beim W. Tarsen schwarz. Der Fühlerschaft des M. kommt auch mit einem röthlichen Streifen vor.

3. Nitidiuscula n. sp. Der vorigen ähnlich, von derselben Größe. 3—3½ L. W. Kopf länger; Gesicht glänzend; die Flecken weiß, dreieckig unten bis zum Ende der Augen oder noch weiter reichend, oben etwas über die Fühlerwurzel, hier abgerundet. Fühlerschaft schwarz, Geißel unten braungelb, mit Ausnahme der ersten bis zwei ersten und letzten Glieder; seltener fast ganz schwarz. Thorax glänzend, grober punktirt, als bei der vorigen; Prothorax unterbrochen weiß gestreift; Hinterschildchen punktirt, glänzend; Metathorax oben grob netzrunzelig, hinten anfangs glanzlos und gerunzelt, weiter unten glatt und glän-

zend. Segment 1 stark glänzend, reichlich und sehr deutlich, jedoch ziemlich weitläuftig punktirt, ohne weiße Streifen an dem Endrande; die übrigen Segmente sehr dicht und weit feiner punktirt, daher weit weniger glänzend. Hinterschienen an der Basis weiß geringelt, die übrigen weiß gefleckt, einige Exemplare an den Vorderschienen vornen röthlich-gelb; die weißen Flecken an den Schienen viel größer, als bei den zwei vorigen Arten. Die Flügel mehr oder weniger getrübt, mit hellem Außenrande. — M. Das Gesicht weiß, sehr glänzend, nur nach unten sparsam punktirt, die weiße Färbung reicht neben wenig über die Fühlerwurzel hinauf, ist oben gerade oder etwas schief abgestutzt, unter der Fühlerwurzel tief rund gebuchtet, in der Mitte mit einer schmahlen, oben abgestutzten oder gespaltenen Verlängerung. Fühlerschaft oben sehr erweitert, schwarz, Geißel unten braungelb oder mehr braunroth. Vorderschienen vornen weiß oder röthlich gelb, Tarsen braunroth, Endglieder der hinteren schwärzlich, an den hinteren und oft auch an den mittleren die Fersen mit weißer Basis, Hinterschienen weiß geringelt. Bauchseite mit derselben Erhöhung, wie beim M. der vorigen Art. Sonst, wie beim W. Vielleicht H. propinquus *Nyl.*

4. Obscurata n. sp. W. 3½ L. Gesicht glanzlos, die Flecken schmahl gelblich, unten bis zum Ende des Kopfschildes reichend, fast dreieckig, unten spitz, oben abgestutzt; Geißel unten pechbraun. Thorax glanzlos, grob punktirt, das Schildchen etwas mehr glänzend und weitläuftiger punktirt. Hinterschildchen und Metathorax oben glanzlos, grob gerunzelt, ersteres körnig, letzterer fast körnig; hintere Fläche des Metathorax körnig, etwas glänzend. Segment 1 dicht grob punktirt, glänzend, an dem Endrande neben ein schmahler weißer Streifen, die übrigen weniger glänzend, sehr dicht fein punktirt, dicht mit sehr kurzen Härchen besetzt. Flügel getrübt, Hinterschienen an der Basis ziemlich breit weiß geringelt, die übrigen hier sehr wenig weiß.

M. (muthmaßlich dazu gehörig). Gesicht gelblich weiß, glanzlos, punktirt, die weiße Farbe neben über die Fühlerwurzel hinausreichend, oben schief abgestutzt, unter der Fühlerwurzel tief rund gebuchtet. Fühler unten pechbraun; Schaft wenig erweitert. Oberkiefer weiß gestreift. Vorderschienen vornen schwarz, Basis aller Schienen weiß. Die Erhöhung auf Segment 3 der Bauchseite ist kleiner, als bei den zwei vorigen, die vordere Fläche derselben vertieft und punktirt. Sonst, wie das W. Wsb. (Ksch b.)

5. Annularis. *K.* $2^1/_2$—$2^3/_4$ L. W. Die Fühler länger, als bei den vorigen Arten, ohngefähr von der Länge des Thorax; die Geißel vom dritten Glied an unten braungelb oder pechbraun. Die Flecken des Gesichts gelblich, mehr oder weniger dreieckig, zuweilen genau dreieckig, nach den Fühlern hin meist etwas gebuchtet, oben zuweilen rund oder abgestutzt, oben entweder noch nicht bis zur Fühlerwurzel reichend oder etwas über dieselbe, unten bis zum Ende des Auges, oder darüber hinaus; ihre Breite veränderlich; Kopfschild zuweilen unten roth gerandet; Gesicht glanzlos, ebenso Kopf und Thorax. Beide dicht punktirt, Schildchen weitläuftiger und etwas glänzend; Prothorax mit unterbrochener weißer Querlinie. Hinterschildchen glanzlos, körnig gerunzelt; Metathorax oben etwas glänzend, mehr oder weniger netzförmig gerunzelt, hinten glanzlos oder schwach glänzend, schwach runzelig. Hinterleib sehr fein und wenig merklich punktirt; Segm. 1 fast glatt, nur neben schwach punktirt, selten sehr zerstreut punktirt, stark glänzend, Segment 2 feiner und weniger dicht, als bei den vorigen Arten; Rand des Segment 1 neben mit einem weißen Haarflecken; die Ränder der übrigen Segmente bald ganz schwarz, bald röthlich oder blaßhäutig; von Segment 2 an ist der Hinterleib dicht mit weißlichen Härchen besetzt. Flügel fast wasserhell, oder etwas getrübt. Hinterschienen an der Basis mehr oder weniger weiß geringelt, die übrigen weiß gefleckt.

Anmerkung. Bei einigen Exemplaren sind die Gesichtsflecken sehr klein, die Augen nicht berührend, unterhalb der Fühler, wie sie Smith bei seiner annularis beschreibt, bei einem derselben der Hinterleib fast unpunktirt; jedoch ist das Gesicht nicht wohl als kreisförmig anzunehmen, wie es bei annularis *Sm.* der Fall sein soll. Ferner sind die Gesichtsflecken bei annularis sehr klein, die Augen nicht berührend, unterhalb der Fühler; sonst paßt dessen Beschreibung sehr gut. Die annularis *K.* begreift ohne Zweifel mehrere Arten in sich; die armillata *Nyl.* scheint mir nicht die annularis *K.* zu sein, wie Nyl. glaubt.

M. Gesicht gelblich weiß, glanzlos, die sehr schwach eingedrückten Punkte Längsfurchen bildend; die weißliche Färbung nicht über die Fühler hinaus verlängert, nach den Fühlern hin meist schwach zweimal gebuchtet, mitten zwischen den Fühlern mit abgerundeter oder zweispaltiger Verlängerung. Oberkiefer weiß gestreift, auch die Oberlippe zuweilen weiß. Fühlerschaft ziemlich lang, an der Basis dünn, nach oben erweitert, vornen weiß oder gelblich gestreift; Geißel unten von Glied 3 an braungelb oder braunroth oder pechbraun. Prothorax oft ohne weiße Linie; Thorax glanzlos, sehr dicht punktirt; Metathorax oben längsrunzelig. Vorderschienen vornen braunroth, ebenso die Vordertarsen oder letztere auch schwärzlich; Hinterschienen an der Basis breit weiß geringelt, die mittleren mit kleinen weißen Flecken; Mittel- und Hinterfersen weiß, die übrigen Glieder schwarz. Hinterleib sehr fein punktirt, Segment 1 weitläuftig, die Punkte oft undeutlich, die übrigen dichter, Rand des Segment 1 neben weiß gefleckt. Bauchseite ohne alle Erhöhung, an der Basis des Segment 3 eine glatte glänzende Stelle, oder diese Stelle ist hinten von einer gebogenen Erhöhung begrenzt.

Anmerkung. Das M. stimmt im Wesentlichen mit annularis *Sm.* überein, gleicht auch viel confusus *Nyl.*

6. Longicornis n. sp. (vielleicht H. armillatus *Nyl.* wenigstens hat das M. Aehnlichkeit damit). M. 2½ L. Fühler so

lang, als der Thorax; Geißel von Glied 3 an unten braungelb; Schaft schwarz, ziemlich erweitert und verdickt. Gesicht gelblich, grob und tief punktirt, die Punkte durch Längsfurchen verbunden (durch eine gute Loupe wahrnehmbar), Gesicht nach unten wenig verschmählert; die gelbliche Färbung verlängert sich neben über die Fühlerwurzel, ist oben spitz, nach den Fühlern zu schief abwärts gehend, unter der Fühlerwurzel gar nicht oder kaum gebuchtet; zwischen den Fühlern wenig verlängert, abgestutzt oder spitz. Prothorax ganz schwarz oder neben kaum weiß gestreift; Thorax etwas glänzend, weitläuftiger punktirt, als bei dem M. der vorigen Art; Hinterschildchen und obere Seite des Metathorax netzrunzelig, etwas glänzend. Segment 1 ziemlich grob und weitläuftig punktirt; die übrigen etwas dichter und feiner, als Segment 1, aber nicht so fein, als bei der vorigen Art; Segment 1 neben weiß gefleckt. Bauchseite ohne alle Erhöhungen, punktirt. Flügel fast wasserhell. Vorderschienen vornen gelb oder bräunlich gelb, die mittleren und hinteren an der Basis breit weißlich geringelt, an der Spitze wenig gefleckt, die hinteren oft gar nicht; Fersen der Mittel- und Hinterbeine weiß, Endglieder braun, das 2te mit weißlicher Basis. Bei 1 Exemplar hat der Prothorax Spuren weißer Flecken, bei den andern ist er ganz schwarz.

Anmerkung. Hyl. armillatus. *Nyl.* soll die Mel. annularis *K.* sein; der Hyl. confusus N. revis. (Prosopis signata *Nyl.* ap. bor.) ist dem armillatus sehr ähnlich, wenigstens rücksichtlich der Weibchen.

Das M. von H. armillatus *Nyl.* stimmt nicht mit den M. der annularis *Sm.* überein, mehr confusus *Nyl.*

Die Beschreibung keiner dieser 2 Nylander'schen Arten paßt ganz auf die 2 vorigen.

7. Annulata *Nyl. Sm.* (nach Sm. und Nyl. auch annulata *K.* aber nach Nyl. verschieden von annulata *Lin.*, daher von Nyl. in seiner revisio ap. bor. communis genannt). $2\frac{1}{2}$—3 L. W. Kopf und Thorax glanzlos, Schildchen glänzender.

Die Gesichtsflecken gelblich, sehr schmahl, fast streifenförmig, nahe an den Augen, oben kaum die Fühlerwurzel erreichend, unten über die Mitte der Augen hinausgehend, zuweilen fast dreieckig, oben und unten spitz, oder abgerundet, oder abgestutzt. Fühlergeißel unten pechbraun oder fast schwarz. Thorax sehr dicht punktirt, die Punkte nicht sehr fein. Hinterschildchen gekörnt, glanzlos; Metathorax oben grob längsrunzelig, zuweilen aber netzrunzelig, hinten fast glanzlos, schwach körnig und runzelig. Segment 1 meist fast ohne Punkte oder doch zerstreut punktirt, die übrigen sehr fein punktirt; Endrand des Segments 1 ohne weiße Seitenflecken. Flügel etwas getrübt. Hinterschienen an der Basis gelb, die übrigen kaum gefleckt, oder schwarz. Prothorax ohne weiße Streifen. Die Größe und Gestalt der Gesichtsflecken ist sehr veränderlich; bald bestehen sie aus einem schmahlen Streifen längs den Augen, bald nehmen sie den Raum zwischen Augen und Kopfschild mehr oder weniger ein, bald sind sie bis zu kleinen Flecken am Rande des Kopfschildes verkürzt, weit von den Augen entfernt.

M. Ausgezeichnet von allen übrigen Männchen dadurch, daß nicht das ganze Gesicht blaßgelb ist, sondern der blaßgelbe Kopfschild einen schwarzen Rand hat, und dann jederseits neben den Augen ein langer, oft auch über dem Kopfschild noch ein dreieckiger gelber Flecken ist; die Seitenflecken sind oben spitz und um die Fühlerwurzel herumgebogen, nach derselben hin eine Bucht bildend. Zuweilen ist das Gesicht nur mit drei gelben Flecken gezeichnet, deren mittlerer sehr klein, oder doch merklich kleiner, als die äußern. An einem Exemplar hängen die gelben Flecken ganz zusammen. Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax, die Geißel unten oft etwas pechbraun; Schaft nach oben sehr erweitert, aber kurz. Segment 1 weitläuftig punktirt. Vorderschienen vornen braungelb, die Tarsen braun, die Hinterschienen gelblich geringelt, Mittel- und Hinterfersen an der Basis gelblich.

Anmerkung. Die Färbung des Gesichts beim M. paßt genau auf annularis *K.* mas. var. δ, aber nicht auf annulata. *K.* mas., allein sowohl Smith, als Nylander, rechnen das oben beschriebene M. zu annulata *K.*

8. Pygmaea n. sp. (oder brevicornis. *Nyl.* var.). Meist 2 L., oft noch kleiner, nebst excisa die kleinste Art. W. Gesichts-Flecken weiß oder gelblich weiß, sehr schmahl und kurz, nahe an den Augen, die Fühlerwurzel nicht erreichend, oder darüber hinausgehend, unten über die Mitte der Augen, seltner bis zu ihrem Ende; zuweilen der ganze Kopf schwarz. Der Kopf kreisförmig sehr kurz, unten wenig verschmählert. Fühler auffallend kurz, ohngefähr von der Länge des Kopfes; Schaft nach oben etwas erweitert, Geißel von Glied 3 an unten braungelb. Prothorax mit zwei weißen Streifen oder ohne dieselben. Thorax sehr dicht, ziemlich grob punktirt, glanzlos; Hinterschildchen und Metathorax netzrunzelig, hinten schwach runzelig. Hinterleib sehr fein dicht punktirt, Segment 1 weitläuftiger; an den Seiten des Endrandes mit einem schmahlen weißen Haarstreifen, zuweilen ohne denselben. Wegen kurzer anliegender bräunlicher Behaarung fällt der Hinterleib, schief gesehen, besonders nach hinten etwas ins bronzefarbige; die Ränder zuweilen etwas blaßhäutig. Hinterschienen an der Basis weiß, die übrigen braun. Flügel wenig getrübt, jedoch bei einem Exemplar mehr, bei welchem Segment 1 fast glatt ist.

M. Gesicht weiß, glanzlos, punktirt, neben über die Fühlerwurzel sich erstreckend, hier spitz geendigt, nach der Fühlerwurzel hin schräg, hier etwas ausgebuchtet, die mittlere Verlängerung abgerundet oder abgestutzt; Kopfschild unten oft ziemlich breit schwarz gerandet. Fühler sehr kurz, so lang, als der Kopf, Schaft kurz, verdickt, nach oben sehr breit, fast dreieckig, vornen gewölbt, hinten ausgehöhlt, zuweilen oben mit einem braungelben Flecken, Geißel von Glied 3 an unten braungelb. Hinterleib sehr dicht punktirt, grober,

als beim Weibchen, wenig glänzend; Bauchsegment 3 mit 2 Höckerchen. Vorderschienen vornen breit braungelb, Hinterschienen an der Basis weiß, zuweilen bis zur Mitte, oft auch die mittleren ein wenig, Tarsen braungelb oder die 4 Endglieder schwarz, Mittel- und Hinterfersen weißlich.

9. Sublaevis (Vielleicht *H.* confusus. *Nyl.* revis. ap. bor. — Signatus. *Nyl.* ap. bor.) W. Etwas über 3 L. Aehnlich signata. Kopfschild schwach glänzend, sehr seicht punktirt und sehr fein gerunzelt, die Punkte wenig merkbar; die gelblichen Gesichtsflecken dreieckig, oben spitz, die oberste Seite am kleinsten, oben fast bis zur Höhe der Fühlerwurzel, unten bis zum Ende der Augen reichend; Fühlergeißel unten pechbraun. Kopf, Thorax und Schildchen glanzlos, dicht und ziemlich fein punktirt; Schildchen etwas weitläuftig; Hinterschildchen weit dunkler schwarz, glanzlos, runzelig; Metathorax oben grob längsrunzelig, aber neben und hinter den Längsrunzeln feiner netzrunzelig. Hinterleib glänzend schwarz, fast glatt, die Punkte äußerst fein und seicht, zerstreut, schwer wahrzunehmen, Segment 1 nur an der Basis punktirt; Segm. 1 neben mit wenigen weißen Haarfransen am Endrande, kleine weiße Flecken bildend; die übrigen Segmente fein und kurz graulich behaart, besonders dicht die Ränder der Endsegmente. Flügel getrübt; Beine schwarz, die Hinterschienen an der Basis ziemlich breit blaß gelb geringelt, die vorderen und mittleren mit einem kleinen Flecken. Durch die Sculptur des Hinterleibs und die Trübung der Flügel von signata, durch erstere von nitidiuscula und obscusata, von nitidiuscula auch durch die weißen Flecken des Hinterleibs verschieden.

10. Similis. n. sp. M. Sehr ähnlich longicornis, aber etwas größer; die gelbliche Gesichtsfärbung unten wenig verschmählert, oben unter den Fühlern ausgeschnitten, jedoch nicht so tief, wie bei excisa! die Fühler wie bei longicornis; der Hinterleib dichter punktirt, jedoch nicht so dicht, wie bei excisa. Beine und Flügel, wie bei longicornis. Prothorax mit zwei weißen Seitenstreifen.

11. Sinuata. n. sp. M. Etwas über 2 L. Von gedrungener Gestalt. Fühler kürzer, als der Thorax; Schaft nach oben erweitert, auf der äußeren Seite gelb gestreift; Geißel unten braungelb; Oberlippe und Oberkiefer schwarz. Gesicht weißlich, unten merklich verschmählert, unter der Fühlerwurzel ein tiefer gerundeter Ausschnitt, so daß sich die weiße Färbung um dieselbe herum krümmt. Thorax dicht punktirt, Metathorax oben und hinten grob netzrunzelig. Hinterleib dicht punktirt, Segment 1 ziemlich grob, neben mit sehr kurzen weißen Fransen. Mittel- und Hinterschienen an der Basis breit gelblich geringelt, die vorderen auf der ganzen Vorderseite so gefärbt, die Tarsen schwärzlich oder hell bräunlich, und nur an den hinteren die zwei Endglieder schwärzlich.

12. Excisa. M. Kaum 2 L. Aehnlich longicornis. Fühler ebenso, aber kürzer; die weiße oder mehr gelbliche Gesichtsfärbung unten sehr verschmählert, seichter punktirt und glänzender, als bei longicornis; mit einem tiefen breiten Ausschnitt unterhalb der Flügelwurzel, meist ein schwarzes Viereck bildend, oben mit der übrigen schwarzen Kopffarbe zusammenhängend, seltner einen rundlichen Ausschnitt; oberhalb dieses Ausschnitts erstreckt sich die weiße Färbung schief an den Augen hinauf, nicht um die Fühlerwurzel herum. Die Oberlippe meistens weiß oder so gefleckt. Metathorax oben in der Mitte mit weniger kurzen Längsrunzeln, sonst ziemlich unregelmäßig gerunzelt, hinten schwach längsrunzelig. Prothorax ganz schwarz. Hinterleib fast gleich breit, hinten abgerundet (bei longicornis nach hinten sehr verschmählert und spitz), sehr dicht punktirt, wenig glänzend, Segment 1 ziemlich grob punktirt, die übrigen ziemlich fein; Rand des Segments 1 neben kurz weiß gefranst. Flügel wasserhell. Die Schienen entweder fast ganz gelblich, nur außen ein schwarzer Fleck, oder nur an der Basis gelblich, die Fersen gelblich, die übrigen Tarsenglieder schwärzlich, an den Vordertarsen röthlich, die Mittelschienen zuweilen fast ganz schwarz.

W. (muthmaßlich dazu gehörend). $2\frac{1}{2}$ L. Kopf kreisförmig, Gesichtsflecken hellgelb, sehr breit und kurz, rundlich, meist an die Augen stoßend, unten etwas über deren Mitte reichend, oben über die Fühlerwurzel hinaus. Geißel unten braungelb. Thorax fein und dicht punktirt, Prothorax ganz schwarz, Metathorax wie beim M. Segment 1 fein und ziemlich dicht punktirt, die übrigen noch dichter und feiner; Segment 1 neben weiß gefranst. Schienen an der Basis weiß gefleckt, die hinteren breit weiß geringelt.

13. Clypearis. n. sp. M. An Größe und Gestalt der pygmaea (brevicornis) ähnlich. Kopf kreisförmig, Fühler ohngefähr von dessen Länge, Schaft schwarz, oben wenig erweitert, Geißel unten braungelb. Der Kopfschild ist nur oben weiß gefärbt, unten entweder bis zur Mitte oder noch weiter schwarz, auch die Ecke zwischen dem Ende der Augen und dem Kopfschild ist schwarz; außerdem ist weiß ein Flecken über dem Kopfschild und die Gegend zwischen dem Kopfschild und den Augen, die weiße Färbung oben an den Augen her über die Höhe der Fühlerwurzel sich erstreckend, nach der Fühlerwurzel hin seicht gebuchtet, in der Mitte unter den Fühlern abgestutzt oder abgerundet; der schwarze Theil des Kopfschilds ist grob punktirt, glanzlos, der weiße Theil des Gesichts glänzend und gröber, aber seichter punktirt. Der obere Theil des Metathorax sehr klein, längsrunzelig, der hintere glanzlos, kaum gerunzelt. Hinterleib sehr dicht punktirt, wenig glänzend. Mittel- und Hinterschienen an der Basis weißlich, die vorderen an der Vorderseite; Fersen weißlich, die vier Endglieder schwarz. Flügel wasserhell.

Anmerkung. Nach Smith ist das Genus Prosopis nicht parasitisch, obgleich ohne Sammelapparat. Es baut die Nester in ausgehöhlte Brombeerstämme, und füllt sie mit einer Art Honig an, wie Ceratina. Man kann also aus dem Fehlen der Sammelorgane ebenso wenig auf die parasitische Lebensweise schließen, als aus dem Kriechen in die von anderen Kunstbienen gemachten Löcher oder Höhlungen; denn solche können von einer anderen sammelnden Biene zur Anlage des Nestes benutzt werden.

XXX. Sphecodes. *Latr. Sm. Nyl.* (Dichroa *Ill. Kl.* Melitta. *K.*)

Endglied der Unterkiefer sehr kurz, stumpf, gefranst, inwendig gespalten; Oberkiefer vornen schmahl, zangenförmig, gekreuzt, beim W. 2zähnig, beim M. ungezahnt; Oberlippe beim W. nach vornen verschmählert, ausgerandet, beim M. vornen breit, kaum ausgerandet, bei beiden vornen borstig gefranst. Das Ende der Radialzelle meist etwas vom Flügelrande entfernt und meist mit dem Anfange einer kleinen Anhangzelle; Cubitalzelle 2 sehr klein; Discoidalzelle 2 außen mit einer Ecke, schief von unten nach oben sich erstreckend. Die Unterkiefer gleichen denen von Hylaeus (Halictus). Von den Species sagt Nylander: Mire se tangunt species vel formae hujus generis. Die Sculptur des Metathorax weicht bei der nämlichen Art ab, und es läßt sich darauf kein Unterscheidungsmerkmal gründen. Fliegt im Sommer besonders auf Umbellaten.

1. Sphecoides *Sm.* (Melitta sphecoides *K.* Dichroa gibba *Ill.* Sphecodes piceus. *Wesm.*) W. 4—4½ L. Kopf breiter, als der Thorax; Thorax schwarz behaart, nur hinten graulich, weitläuftig grob punktirt, sehr glänzend. Der Metathorax ist oben regelmäßiger längsrunzelig, als bei der ähnlichen rufescens *Sm.* (analis *Ill.*), die Runzeln weiter entfernt, am Ende entweder gar nicht oder undeutlich gerandet, wenigstens verschwindet der Rand neben; die Seiten glänzender, ebenfalls meist längsrunzelig. Hinterleib fein punktirt, Segment 1 weitläuftiger, als die übrigen. Segment 4 bis 6 schwarz (nach Sm. 4 nur am Rande). Basis des Hinterleibs fast immer schwarz. Bei einer Varietät ist die Basis des Hinterleibs ganz roth.

M. Nach Sm. und Nyl. monilicornis. *K.* Jedoch bin ich wegen des Unterschieds von dem M. der folgenden Art ungewiß, Smith und Nylander weichen hier ab. Kopf (nach Sm.) breiter, als der Thorax; Fühler länger, als Kopf und Thorax; letzterer glänzend, mit groben zerstreuten Punkten; Flügel sehr schwach getrübt, Rand etwas dunkler; Hinterleib lineal, an Basis und Spitze

schwarz, zuweilen fast ganz schwarz und nur in der Mitte eine rothe Binde, oder auch auf der rothen Mitte eine schwarze Binde. Ich finde die Breite des Kopfes und Länge der Fühler veränderlich; auch die Punktirung des Thorax ist bald weitläuftiger, bald dichter. Ueber die Punktirung des Hinterleibs sagt weder Kirby, noch Smith etwas; Nach Nylander ist Segment 1 punktirt, dagegen bei dem M. der folgenden unpunktirt.

Anmerkung. Die M. picea *K.* ist nach Sm. eine Varietät des M., mit schwarzpechbraunem Hinterleibe und 2 rothen, pechbraun getrübten Mittelsegmenten, und sehr punktirtem Hinterleibe. Nach K. ist diese Species die Sphex gibba. *Lin.* Dagegen hält Sm. die folgende Species für dieses Linneische Insekt; Nylander bekannte sich in seinen ap. bor. für die erste Ansicht, in der revis. ap. bor. aber tritt er der letzten bei.

2. Rufescens. *Sm.* (Melitta gibba *K.* Dichroa analis. *Ill.* Nomada gibba. *Fabr.*, Sphecodes gibbus *Latr.*, Similis *Wesm.*). W. 4—4½ L. Thorax dicht grob punktirt, mehr graulich behaart. Kopf nicht breiter, als der Thorax, rundlich, die Backen wenig nach hinten verlängert; Fühler unten pechbraun. Tarsen, wenigstens die vier letzten Glieder, braunroth. Flügel schwach getrübt. Behaarung der Beine weiß, Hinterschienen dicht weiß behaart, Metathorax oben und unten dicht grob netzrunzelig, hinten ringsum mit einem halbmondförmigen Rande. Segment 1 glatt und sehr glänzend, kaum punktirt, die übrigen an der Basis schwach punktirt. Segment 4—6 oder schon der Rand von 3 schwarz, nach Smith nur das 6te und zuweilen ein Theil des 5ten, nach Kirby die 2 letzten. Ich besitze mehrere sehr kleine Exemplare, 2½—3 L.

M. Nach Smith sind die Fühler kürzer, als Kopf und Thorax, nach Kirby sogar kürzer als der Thorax; der Hinterleib nur am Ende schwarz, Flügel schwach getrübt; nach Kirby ist der Hinterleib fast oval; die Punktirung erwähnt keiner. Ich besitze ein M. mit Fühlern von der Länge des Thorax, einem fast ovalen Hinterleib, roth, Segment 1 neben schwarz ge-

fleckt, die vier Endsegmente schwarz, Hinterleib fein punktirt, auch Segment 1; der Thorax dicht grob punktirt, der Metathorax längsrunzelig. Nach Nylander (ap bor.) ist der Hinterleib an Basis und Spitze schwarz, Segment 1 unpunktirt, die übrigen außer den Rändern zerstreut fein punktirt. Dieses gilt von 2 meiner Exemplare, aber die Fühler derselben sind so lang oder länger, als Kopf und Thorax; die Länge der Fühler erwähnt Nylander nicht.

Smith hat noch eine ähnliche Art, pellucidus, 3—3¾ L. Flügel schwach getrübt, der Rand am hellsten. Herr Prof. Kirschbaum theilte mir 1 Exemplar mit, dessen Flügel ganz wasserhell sind. Nylander glaubt, diese Species sei nur eine Varietät von rufescens. Das M. von pellucidus hat nach Sm. wasserhelle Flügel; Basis des Hinterleibes und die 4 Endsegmente schwarz, zuweilen ein länglicher Flecken oder eine Binde auf der Basis des Segments 2. Bei den mir bekannten M. mit solchen Flügeln und dieser Färbung sind die Fühler, deren Länge Sm. nicht angibt, so lang als der Thorax oder etwas länger, letzterer sehr dicht grob punktirt, glanzlos, der Hinterleib an der Basis der Segmente fein punktirt, Segment 1 glatt; der Hinterleib breiter und kürzer, als bei sphecoides. Sehr ähnlich divisa *K.*, aber größer.

4. Subquadratus. *Sm.* (gibbus *Wesm.*) Sehr ähnlich rufescens. Kopf von der Breite des Thorax, fast viereckig; Backen weit nach hinten verlängert, unten fast eine Ecke bildend. Thorax weitläuftig grob punktirt; Hinterleib punktirt, wie rufescens; Flügel schwach getrübt, Rand dunkler; Hinterschienen dicht weiß behaart. Metathorax, wie bei rufescens, jedoch der halbmondförmige Rand wenig merklich oder neben fehlend, zuweilen der Metathorax längsrunzelig. Segment 4—6 schwarz, bei einem Exemplar ist 4 nur an der Basis schwarz, neben und am Ende roth.

M. (nach Sm.) 3—4 L. Kopf fast viereckig. Fühler fast so lang, als Kopf und Thorax, letzterer fein punktirt, Tarsen rost-

roth. Hinterleib roth, Rand des Segments 3 und die übrigen schwarz.

5. Rufiventris. *Wesm. Nyl.* 3 L. Thorax, wie bei rufescens. Hinterleib sehr fein punktirt, auf Segment 1 weitläuftiger, sonst sehr dicht, ziemlich flach. Beine, wie bei rufescens. Segment 5 und 6 schwarz. Flügel schwach gebräunt, der Endrand kaum dunkler.

6. Geoffrellus. *K.* Beine und Hinterleib, wie bei rufescens. Die vier letzten Tarsenglieder, oft auch die Ferse nebst Spitze der Schienen und Schenkel hell braunroth oder braungelb; Oberkiefer meist fast ganz braunroth, Flügel meistens fast wasserhell, bei einigen Exemplaren, welche sich sonst nicht unterscheiden, sind sie jedoch schwach gebräunt. Thorax meist glänzend und fein punktirt, bald dichter, bald weitläuftiger; indessen kommen auch Exemplare mit grob punktirtem Thorax vor. Die Sculptur des Metathorax variirt; ebenso die Farbe des Hinterleibs, bald heller, bald dunkler roth. Ich besitze ein W. mit dunkel rothem Hinterleib, braunen Tarsen und fast ganz schwarzen Kiefern, welches wegen der Punktirung des Thorax wohl hierher gehört. Auch finden sich Exemplare mit fast viereckigem Kopfe, wie bei subquadratus, vielleicht divisus *K.*

M. Fühler nicht so lang, als Kopf und Thorax, jedoch wieder von verschiedener Länge. Einige haben einen fast eiförmigen Hinterleib, hellroth, von Segment 4 an schwarz; andre sind gefärbt, wie M. divisa. *K.* mit längerem, schmählerem, fast linealem Hinterleib; ein M. von 2 L. Länge hat Segm. 2 und 3 roth, auf jedem eine schmahle, schwarze Binde. Die Punktirung des Thorax variirt sehr, bald fein, bald grob, derselbe mehr oder weniger glänzend.

Anmerkung. Smith trennt den Sph. divisus von geoffrellus. Die Beschreibung seines divisus ist folgende: W. 2½—3 L. Basis des Hinterleibs schwarz, Flügel schwach bräunlich, die drei Endsegmente schwarz. Der Kopf mehr viereckig,

als bei geoffrellus. Beine schwarz, die Spitzen der Tarsen roth. Thorax fein, nicht dicht punktirt.

M. Kopf breiter, als Thorax; letzterer nicht glänzend, sehr fein und dicht punktirt. Hinterleib oval, Basis und Spitze schwarz, oder fast ganz schwarz. Flügel schwach gebräunt. Das M. von geoffrellus kommt nach Smith mit der nämlichen Farbe des Hinterleibs vor, roth mit schwarzer Basis und Spitze, bisweilen fast ganz schwarz, mit wenig Andeutung von Roth, oder mit einer das Rothe theilenden schwarzen Binde; der Thorax aber soll sich durch den Glanz von divisus unterscheiden. Ich besitze Exemplare mit sehr glänzenden und weitläuftig fein punktirtem Thorax, sowohl von der hellsten, als von der dunkelsten Färbung des Hinterleibs; aber von beiden Färbungen auch solche, deren Thorax dicht, jedoch nicht sehr fein, im Gegentheil grober punktirt ist, mit schwachem Glanze. Letztere möchten also wohl Varietäten von geoffrellus sein, oder mit den weiblichen Exemplaren, deren Thorax dichter punktirt ist, eine eigene Species ausmachen. Die Farbe der Fühlergeißel gibt Sm. bei divisus und geoffrellus ebenfalls verschieden an, bei geoffrellus pechbraun, bei divisus schwach pechbraun. Ich finde sie variirend von rothbraun durch braun in fast schwarz. Ein weibliches oder männliches Exemplar von divisus, welches der Beschreibung Smiths entspräche, habe ich noch nicht finden können. Als ein leichtes Unterscheidungsmerkmal des männlichen divisus hebt er ausdrücklich hervor: Kopf breiter, als Thorax, und der letztere so fein und dicht punktirt, daß er ein glanzloses Aeußere hat; des Weibchens: Kopf weit mehr der viereckigen Gestalt sich nähernd, und die Basis sowohl, als Spitze des Hinterleibes ist gewöhnlich mehr oder weniger schwarz. Nylander sagt von beiden Species: Forsan vere distinctae sunt species Sphecodes divisus *(Kirb.) Sm.* et Sph. geoffrellus *(Wesm.) Sm.*, ille major, fere 7 mm., hic vix 5 mm. longus et colore rufo in pedibus magis dominante, quam in illo, qui prope ad Sph. gibbum accedit. Welche Verwirrung in der Bestimmung der Species herrscht, sieht man schon aus der Synonymie.

7. Latreillii *Wesm.* (rugosus *Sm.* nigripes *Lep.*) W. 6 L. Kopf vornen schwarz behaart, unter den Fühlern mit weißlichen Haaren gemischt. Thorax sehr dicht und grob punktirt, schwarz behaart. Hinterleib dicht fein punktirt, sehr glänzend, roth, Segment 5 und 6 schwarz, 4 mit einem schwarzen Endrande, oder nur die Spitze des Segments 6 schwarz. Die Spitze des Hinterleibs dicht braun anliegend behaart. Schenkel schwarz behaart, die Hüften mehr graulich; Schienen und Tarsen braun mit weißlichem Schiller. Flügel braun getrübt, dunkler, als bei den übrigen Arten, der Außenrand noch dunkler. Nach Lep. ist bei seiner nigripes der Hinterleib roth, das Ende pechbraun. Die Dichroa ferruginea *Wiegm.* stimmt ganz mit der hier beschriebenen Species überein.

M. 5—5½ L. Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax unten stark knotig. Thorax graulich behaart, Brust und Beine weiß. Hinterleib äußerst dicht punktirt, wenig glänzend, nur Basis des Segments 1 und der Endrand der übrigen Segmente glatt und glänzend. Basis des Segments 1 mehr oder weniger schwarz, Hinterleib sonst dunkelroth. Flügel schwach getrübt, mit dunklerem Rande. Bei Biebrich in Löchern einer Lehmwand in der Nähe der Militärschule und bei Mombach (Kschb.), daselbst auf **Eryngium campestre.** Ende August.

8. Subovalis n. sp. W. 4 L. Kopf weißlich behaart, so breit als der Thorax. Dieser graulich, kurz behaart, fein und weitläuftig punktirt, sehr glänzend, die Punktirung merklich feiner, als bei den übrigen Arten (mit Ausnahme von geoffrellus). Metathorax glänzend, sehr regelmäßig längsrunzelig, sowohl oben als neben, und die Längsrunzeln setzen sich auch noch auf die Basis der hinteren Fläche zum Theil fort. Hinterleib ziemlich flach, der Ovalform sich nähernd, fein ziemlich weitläuftig punktirt, Segment 5 und 6 schwarz, 1 an den Seiten der Basis schwarz gefleckt, die übri-

gen Segmente hin und wieder schwärzlich getrübt. Flügel bräunlich, fast ganz gleichmäßig.

Anmerkung. Gewöhnlich nimmt man dieses Genus als bei Andrena uud Halictus schmarotzend an, und in der That fehlen ihm die Sammelorgane; auch sah ich noch nie ein Exemplar mit Blumenstaub beladen. Allein nach Smith und Andern baut es Nester in die Erde oder in Dämme; Hr. Prof. Kirschbaum erhielt Exemplare aus Löchern einer Lehmwand; Smith sah Sphecoden selbst Löcher graben, oft mitten unter Colonieen von Andrenen und Halicten. Nach Smith machen sie vielleicht öfters Gebrauch von Erdlöchern, welche Andrenen gegraben haben, die sie mit einem flüssigen Honig anfüllen. Man vergleiche die Anmerkungen am Schlusse von Ceratina und Prosopis in diesen Nachträgen. Es scheint also, daß es bauende Bienen gibt, welche keinen Blumenstaub sammeln, sondern ihre Zellen mit Honig anfüllen. Vielleicht verschlucken sie den Blumenstaub auf den Blumen, so daß er sich im Magen mit dem Honig mischt.

Zu XIX. Chelostoma.

Nylander vereinigt dieses Genus mit Heriades.

1. Maxillosum. Fühlergeißel des M. unten braungelb. Die Backen hinter den Augen mit anliegenden weißlichen Haaren bedeckt, weiter nach hinten mit langen abstehenden weißlichen Haaren, am unteren Rande mit langen herabhängenden; auch die Oberkiefer haben unten sehr lange weißliche Haarfransen. Diese Species, wie die folgende, ist dem Habitus nach sehr ähnlich der Heriades nigricornis, aber das M. schon durch die braungelbe Unterseite des Fühlerschafts zu unterscheiden, das W. durch die langen Oberkiefer und die Schuppe am Rande des Kopfschildes.

2. Culmorum. M. Die Backen hinter den Augen mit langen anliegenden gelben Haaren bedeckt; auch die sonstige Behaarung der Backen und Oberkiefer ist gelblich. Fühlergeißel unten rothbraun.

W. (nach Lep.) Kopf fast kahl; die Schuppe am unteren Rande des Kopfschildes nicht breiter, als lang, dagegen bei maxillosum breiter, als lang; Oberkiefer innen rostroth bebartet; Fühler schwarz.

Zu XX. Heriades.

2. Diese Species ist H. nigricornis *Nyl.* Bei dem M. hat das Endsegment oben eine Grube; das vorletzte Bauchsegment hat am Endrande eine breite blaßhäutige Stelle, welche von vornen nach hinten gespalten ist. Sehr ähnlich dem M. von Chelostoma.

Andrena afzeliella.

Die Beschreibung dieser Species folgt hier nach K. und Sm. zur Vergleichung mit combinata.

W. $4^1/_2$—5 L. Kopfschild fast nackt, wenig blaß braungelb behaart jederseits längs den Augen; Fühler schwarz. Thorax in der Mitte dünn blaß braungelb behaart; der Metathorax jederseits blaß braungelb gefranst; Flügel fast wasserhell, Endrand schwach getrübt; Beine blaß braungelb behaart; die Hinterschienen und Tarsen, die Mitteltarsen und die Endglieder der vorderen röthlich braungelb. Hinterleib fast eiförmig (nach Sm.), dagegen nach K. fast herzförmig, fein punktirt (nach K. punctulatissimum); Segment 2—4 mit einer weißen Randbinde, die erste unterbrochen; das Basalsegment hat oft eine schwache braungelbe Behaarung auf jeder Seite, und eine schwache weiße am Endrande; die Endfranse schwach braungelb; unten convex, die Ränder der Endsegmente ziemlich lang braungelb gefranst.

M. 4 L. Hinterleib länglich eiförmig, die Segmente neben am Rande mit einer kurzen fahlen Binde, das 4te und 5te bisweilen mit einer ganzen. Hintertarsen und die Endglieder der mittleren und vorderen braun.

Nylander hält diese Species für kaum verschieden von combinata. Von letzterer sagt K. abdomen subellipticum, tergo depressiusculo, glabro, punctulatissimo; metathorax utrinque villis densis incurvis luteo pallidis fimbriatus. Nur die Hintertarsen und die Endglieder der mittleren und vorderen sind braunroth; Hüftlocke weiß, Schienenbürste braungelb; die Ränder unten weiß gefranst. Es scheint, daß die gekrümmten Fransen des Meta=

thorax und die Farbe der Beine ein Hauptunterscheidungsmerkmal sind.

Zu Bombus.

Bombus agrorum. Eine bemerkenswerthe Varietät ist noch Apis Forsterella *K.* (Bombus Forsterellus *Ill.*). A. Thorax braungelb, vornen schwärzlich; Hinterleib graulich oder weißlich, zuweilen mit gelblich gemischt, mit drei schwarzen Binden. Aehnliche W. haben einen ganz braungelben Thorax. Auch die A. kommen so vor. Nicht selten auf Blumen.

B. hypnorum. Man findet eine Varietät mit weißen Haarbüscheln an den Seiten der Basis und der mittleren Segmente des Hinterleibs; auch mit weißen Binden auf der letzteren.

Zu Andrena.

1. Einige Zusätze zu oben beschriebenen Arten.

1. Eximia. *Sm.* In diesem Frühjahr fing ich ein W., welches ich für diese Art halte. $4\frac{1}{2}$ L. Segment 1 nur an der Basis schwarz, sonst, wie das ganze Segment 2 und 3 roth (nach dem Tode entsteht oft eine schwärzliche Trübung in der rothen Farbe); Hinterleib dicht punktirt, glänzend, fast kahl; Endfranse braun. Schienenbürste oben braun, unten weiß (nach Sm. unten blaß braungelb.) Fühler kurz, unten braungelb. Flügeladern sehr dunkel braunroth. Endglieder der Tarsen braunroth. Kopfschild weitläuftig grob punktirt, mitten glatt; Thorax mit gröberen und feineren Punkten. Thorax neben blaß braungelb behaart, sonst kahl, wohl abgerieben. Die Kiefer haben nach Sm. an der Basis einen kleinen Zahn, was bei meinem Exemplar nicht der Fall ist.

2. Cineraria. Das M. hat nach einem mir von Herrn Imhoff aus Basel mitgetheilten Exemplar einen weiß behaarten Kopf und Thorax, eben solche Haare an den Schenkeln und auf der Hinterleibsbasis; der Scheitel und der innere Augenkreis schwarz behaart. Die Grundfarbe des Hinterleibs dunkel blauschwarz. Endspitze bräunlich behaart. Fühler etwas länger, als der Thorax. Hinterleib weitläuftig punktirt.

3. Pilipes. Die Behaarung der Beine ist schwarz, Kopf

schwarz behaart, auf dem Scheitel graulich, Thorax graulich oder mit schwärzlichen Haaren vornen gemischt; Basis des Hinterleibs graulich oder weißlich. Grundfarbe des Hinterleibs tief schwarz, glänzend, weitläuftig punktirt. Scheint pratensis *K.* mas., wofür sie auch Sm. hält. Dagegen ist die pratensis *Nyl.* verschieden und wohl nitida *Lep.* nitidiventris *Léon Dufour*.

4. Pratensis. *Nyl.* nitidiventris. *Léon Dufour*. (nach Lep.) nitida *Lep.* M. (nach einem von Herrn Prof. Kirschbaum bei Momb. Anfangs Mai auf Weidenblüthen gefangenen Exemplare). Merklich kleiner, als das W. Kopf dicker, als der Thorax; Oberkiefer von der Länge des Kopfes. Fühler etwas länger, als der Thorax, unten röthlich braun. Kopf, Thorax, Unterseite und Beine weiß behaart; auf dem Scheitel und längs der Augen schwärzliche Haare; Fersenbürste braunroth mit gelblichem Schiller; Hinterleib besonders auf der Basis dünn weiß behaart. Hinterleib kurz, breit, gewölbt, tief schwarz, sehr glänzend, hin und wieder mit kaum wahrnehmbaren Punkten. Segment 1 und die Basis der übrigen haben eine weitläuftige lederartige Sculptur. Flügeladern braunroth. Die M. pratensis *K.*, wovon nur das M. beschrieben ist, gehört nach Sm. zur pilipes. Dagegen halte ich gegenwärtige Species für die pratensis *Nyl.* (s. oben die Beschreibung des W.). Momb. Anfangs Mai auf Weidenblüthen.

5. Aestiva. *Sm.* Was ich oben als solche bestimmt habe, möchte wohl zu Gwynana gehören. Sie fliegt im Mai sehr häufig auf Reps, Obst- und Stachelbeerblüthen, später im Juli auf Bryonia und Sommerreps. Die Farbe der Haare blaßt sehr leicht ab, so daß man die Haare des Thorax oft grau, der drei ersten Hinterleibssegmente weiß, der Schienenbürste gelblich findet. Die 3 ersten Segmente haben am Endrande eine Reihe langer etwas nach hinten gerichteter braungelber oder abgeblichen weißer Haare, zwischen den Binden stehen sie weitläuftiger und mehr aufgerichtet; öfters zeigen auch die folgenden Segmente am Endrande Spuren solcher Haare. Uebrigens sind sie bald kürzer, bald länger, besonders sind sie kürzer an den im Juli gefangenen, sonst aber

ganz frischen Exemplaren. Diese haben oft einen Stylops bei sich. Mit den W. fing ich im Mai öfters Männchen, auffallend ähnlich dem M. der fulvicrus und contigua, nur hat Segment 5 keine weiße Binde. Ein solches fing ich auch im Juli auf Bryonia; jedoch ist dessen Kopf durchaus weiß behaart, und die Binde des Segments 5 vorhanden. Wahrscheinlich gehören diese M. zu fulvicrus oder contigua. Uebrigens finden sich die Fühler des W. zuweilen unten pech= oder rothbraun, auch die Beine zuweilen mehr oder weniger von dieser Farbe. Nach Nylander hat Gwynana einen unpunktirten Hinterleib, was freilich auf meine Exemplare nicht paßt. K. und Sm. sagen von der Sculptur Nichts. Es wäre möglich, daß die hier als Gwynana *K.* bestimmte Species mit gelblichen oder weißlichen Fransen des Segm. 1—3 doch eine eigene Species wäre, und die damit fliegenden M. dazu gehörten. In diesem Falle würde ich sie distinguenda nennen.

6. Cinerascens *Nyl.* Das so bestimmte Exemplar ist wohl eher eine Varietät von clypearis *Nyl.*, ausgezeichnet durch die braunrothe Unterseite der Fühler, welches Merkmal Nylander als eines der Unterscheidungsmerkmale dieser zwei Species anführt, zumal dasselbe wie clypearis einen in der Mitte glatten Kopfschild hat. Die Behaarung stimmt jedoch mit cinerascens *Nyl.* überein, vielleicht ist sie aber abgeblichen.

7. Rectangula n. sp. Variirt mit braunrothen Hintertarsen und solchen Spitzen der Hinterschienen. Ich fing ein solches Exemplar im Mai dieses Jahrs auf Zaunrübe.

8. Fulvicrus. Eine der frühesten Arten; sehr häufig Ende April und Anfangs Mai auf Reps und Löwenzahn. Weibchen und Männchen fliegen zusammen. Die contigua erscheint später. Ihre Binden sind nicht so dicht anliegend, als bei fulvicrus; ich fing sie öfters Ende Mai auf Löwenzahn und Reps. Später im Sommer fliegt sie noch einmal besonders auf Senecio Jacobaea mit dem Männchen; die alsdann fliegenden Exemplare sind aber im reinen Zustande auf der Hinterleibsbasis mehr behaart und der Hinterleib weniger glänzend, die Farbe des Thorax noch blässer.

9. Combinata *K.* und propinqua n. sp. Diese beiden Arten

sind im reinen Zustande sehr ähnlich; letztere bleicht aber leichter in Grau und Weißlich ab. Im reinen Zustande hat propinqua einen braungelben Thorax, auch die Kopfhaare sind blaß braungelb; Unterseite weißlich behaart; Schienenbürste braun, oben und unten weiß, weißlich schillernd, Endfranse braun, Segment 2—4 weiß bandirt, die erste Binde unterbrochen, die zweite meistens nur in der Mitte eingeschnitten. Der Rand der Segmente blaßhäutig, besonders des ersten und zweiten, der folgenden weniger, oder kaum merklich. Der Hinterleib ist in der Regel schmähler, als bei combinata, ebenfalls aber ziemlich flach; die Punkte feiner und weitläuftiger, daher der Hinterleib glänzender; bei combinata sind die Punkte sehr dicht und merklich gröber, als bei propingua, nach dem Ende der Segmente weniger dicht und grob, daher zeigen die Segmente wenig Glanz, aber nach dem Ende hin sind sie merklich glänzender, während sie bei propinqua überall denselben Glanz zeigen; die Endfranse ist bei combinata braungelb, oft fast gelb, die Schienenbürste gelblich oder weißlich; die Farbe des Thorax im reinen Zustande mehr braunroth. Die Ränder der Segmente schimmern etwas röthlich. Uebrigens zeigt propinqua dieselbe Abänderung in der Farbe der Tarsen und der Hinterschienen. Die propinqua könnte vielleicht auch Afzeliella *K.* sein, nur will die Farbe der Schienenbürste nicht passen, da K. dieselbe braungelb angibt. Beide Arten, combinata und propinqua, fliegen im Mai und Juni, häufig auf Reps und Klee, letztere auch im Juli auf Bryonia und Sommerreps. — Wegen der M. bin ich im Zweifel. Was ich oben als Lewinella *K.* bestimmt habe, halte ich für einerlei mit combinata mas. Die Farbe der Haare des Kopfes und Thorax bleicht aus dem Braungelben und Braunrothen in Graulich oder Weißlich ab. Der Hinterleib ist fein punktirt. Bei Lewinella sind nach K. alle Tarsen und die Spitzen der Hinterschienen braunroth, nach Sm. braungelb, bei combinata höchstens nur die Hintertarsen und die vier Endglieder der übrigen, nach Sm. die Endglieder pechbraun. Indessen finden sich Uebergänge in dieser Färbung. Uebrigens ist der Hinterleib lanzettlich oder ei-lanzettlich und dicht fein punktirt,

bei Lewinella schmähler und glänzender, der Kopf blaß braungelb oder weißlich behaart, die Ränder der Segmente von dem zweiten an blaß gefranst, an den vorderen mehr oder weniger unterbrochen.

Ein sehr ähnliches M. ist cognata n. sp., wahrscheinlich zu propinqua gehörig. Der Hinterleib lanzettlich, glänzender, als bei der vorigen, ebenfalls fein und ziemlich dicht punktirt; der Kopf hat längs den Augen und über den Fühlern schwarze Haare, auf dem Kopfschild braungelbe oder grauliche; die Beine sind schwarz, nur das Klauenglied oft braunroth. Auch albibarbis n. sp. ist sehr ähnlich combinata, der Hinterleib aber breiter, besonders an der Basis, und dichter punktirt; ich habe 1 Exemplar mit braunrothen vier Endgliedern der Tarsen und ein solches, wo auch die Hinterfersen größtentheils so gefärbt sind; vielleicht ist sie nur Varietät von combinata.

Aehnlich ist auch Collinsonana *K.* (mas. zu proxima *K.*), aber die Punktirung des Hinterleibs ist hier sehr weitläuftig, und außerdem ist derselbe noch sehr fein gerunzelt. Der Kopf ist vornen durchaus weißlich oder blaß braungelb behaart, die 1—2 letzten Endglieder der Tarsen braunroth, Fühler und Hinterleib etwas länger, als bei den vorigen Arten. Was ich oben als Collinsonana bestimmt habe, ist cognata n. sp.

10. Proxima und Collinsonana. In diesem Jahre fing ich diese Species sehr oft im Mai und Juni auf Schirmpflanzen, besonders Chaerophyllum temulum und Scandix cerefolia. Der Hinterleib hat auf Segment 2—4 neben einen weißen Haarstreifen. Im reinen Zustande ist der Thorax blaß braungelb; die Schienenbürste ist bei allen meinen Exemplaren weiß (nach Kirby fahl mit silberweißem Schiller), die Endfranse blaß braun. Hinterleib sehr glänzend. Variirt mit braunrother Unterseite der Fühler und solchen Hintertarsen; sonst ist das Endglied braunroth. Folgende mit dem W. fliegende M. gehören ohne Zweifel dazu: Weit kleiner als das W. Ganz von derselben Farbe; Kopf durchaus weißlich behaart; Hinterleib sehr glänzend, länglich, sehr fein quer gerunzelt, mit weitläuftigen feinen Punkten, woraus weißliche Haare entspringen, das Ende der Segmente

ganz glatt; Segment 2—4 neben mit weißen Haarstreifen am Endrande. Sie stimmen mit Collinsonana *K.* überein, nach Sm. das M. zu proxima. Das oben als Collinsonana *K.* beschriebene M. ist sehr ähnlich; jedoch hat es auf Segment 2 und 3 eine unterbrochene, auf 3 eine ganze weiße Binde, und der Hinterleib ist nur punktirt, die Punkte grober und dichter; ferner haben die Endsegmente zwischen den Binden braune Haare; Endspitze fahl, wie bei proxima. Die Ränder der Segmente blaßhäutig, bei proxima ganz schwarz; am Innenrande der Augen schwarze Haare, ebenso über den Fühlern. Ich möchte sie daher für eine eigene Species halten und cognata nennen. Vielleicht zu propinqua gehörend.

11. Gibba. n. sp. Zu dem oben beschriebenen M. dieser Species möchte folgendes W. gehören: 4 L. Kopfschild weißlich behaart; um die Fühler sitzen braungraue Haare; Thorax bräunlichgrau behaart, Unterseite und Schenkel weißlich. Hinterleib eiförmig, sehr gewölbt, fein punktirt und sehr fein gerunzelt, überall mit kurzen anliegenden bräunlichen, heller und dunkler schillernden Härchen besetzt, schwach glänzend; Segment 2—4 mit schmahler, dichter, weißlicher Binde, die erste unterbrochen; Endfranse blaß gelblich; Schienenbürste weißlich; Grundfarbe der Beine schwarz; Flügeladern braunroth.

Aehnlich convexiuscula *K.*, bei welcher aber Hinterschienen und Hintertarsen braunroth und die Flügel braungelb sind.

12. Wilkella. Die als solche bestimmte Species weicht so sehr von der Kirby'schen Beschreibung ab, daß sie als eigene und zwar neue zu betrachten ist, die ich octostrigata nenne. Am nächsten kommt sie der convexiuscula *K.* Bei Wilkella sind die Hinterschienen und Hinterfersen, wie die Mittelfersen braunroth, die vier Endglieder aller Tarsen röthlich pechbraun, bei gegenwärtiger die Hinterschienen an der letzten Hälfte nebst den Hinterfersen braungelb, die Schienen und Tarsen der übrigen Beine schwarz, ebenso die vier Endglieder der Hintertarsen, nur das Klauenglied mehr oder weniger braunroth; dann hat Segment 1—4 neben einen weißen Haarstreifen, bei Wilkella nur 2—4; ferner ist die Schienenbürste weiß, nur oben etwas gelblich, bei Wilkella gelb.

2. Beschreibung neu hinzugekommener Arten.

1. Smithella. *K.* W. An Größe und Gestalt der helvola ähnlich. Kopf vornen blaß braungelb, oben schwärzlich behaart; Thorax schmutzig braungelb; Hinterleib braungelb behaart, braun und gelblich schillernd, die Ränder der Segmente weißlich gefranst; Endfranse braun (nach Smith rostroth, von Kirby nicht angegeben). Hüftlocke gelblich, Schienenbürste braun und gelblich schillernd. Anfangs Mai auf Weidenkätzchen und Reps.

2. Clypearis. *Nyl.* (fucata. *Sm.*). W. 5 L. Gesicht blaß bräunlich grau behaart, Scheitel schwarz, längs den Augen ein silberglänzender Streifen; Kopfschild vorragend, fast kahl, glänzend, weitläuftig punktirt, mitten glatt, unten bogenförmig ausgerandet, jederseits ein spitzer vorragender Zahn. Thorax hell braungelb, hinten weiß, Unterseite und Schenkelhaare weiß. Hinterleib länglich oval, ziemlich flach, fein quergerunzelt, glänzend; Segment 1 dünn weiß behaart, am Endrande von Segment 1—3 lange weitläuftige weiße Haarfransen, an 2 und 3 nur neben; von Segment 2 an sitzen weitläuftig nach hinten gerichtete braune Haare, besonders vor dem Endrande; Endfranse braun. Hüftlocke weiß, Schienenbürste weiß mit silberweißem und gelblichem Schiller; Farbe der Hinterschienen und Tarsen dunkel braunroth. Flügeladern braungelb. Fühler schwarz. Was ich oben als cinerascens beschrieben habe, ist wohl ein abgeblichenes Exemplar dieser Art mit braunrother Unterseite der Fühlergeißel. Anfangs Juni auf Bryonia.

3. Subfasciata, n. sp. W. 6 L. Aehnlich tibialis. Kopf vornen und unten dicht weiß behaart, Scheitel schwarz; Fühler schwarz; Kopfschild dicht grob punktirt. Thorax braunroth behaart, Unterseite und lange Schenkelhaare weiß, Metathorax blaß braungelb. Hinterleib fast eiförmig, sehr glänzend, ziemlich fein, nicht sehr dicht punktirt, Segment 1 weitläuftig; Segment 1 dicht und lang blaß ockergelb behaart, die Haare rückwärts gerichtet, neben aufstehend, die übrigen Segmente dicht graulich, fast anliegend behaart, die Haare am Endrande länger und dichter, fast Binden bildend; Endfranse schwarz; Bauch am Endrande der Segmente

mit langen abstehenden weißlichen Haarfransen. Hüftlocke weiß, dicht, Schienenbürste braunroth mit gelblichem Schiller; Hinterschienen braunroth gefärbt, Basis schwarz, die Tarsen schwarz, Endglied braunroth; Flügeladern braunroth; Flügel mit getrübtem Rande. Von tibialis durch die Farbe der Beine verschieden. Ende April auf Saalweiden.

4. Fuscata. *K.* M. Fast 5 L. Gesicht und Unterseite braungelb behaart, Thorax mehr braun; Fühler schwarz, ohngefähr von der Länge des Thorax. Hinterleib länglich eiförmig, dicht punktirt, die Punkte nicht sehr fein; Segment 1 lang blaß braungelb behaart, 2—5 mit schmutzig weißlicher anliegender Binde, die 1te weit, die 2te kaum unterbrochen; Endspitze braun; zwischen den Binden kurze braune Haare. Beine schwarz gefärbt, Endglied der Tarsen braunroth, Behaarung braungelb. Flügel ziemlich getrübt, besonders am Endrande. Im Juni auf Ackelei.

W. (nach K. und Sm.). Gesicht braungelb behaart, Scheitel braun; Fühler unten schwach pechbraun. Thorax nach K. glänzend, mit nicht dichter braunschwarzer Behaarung, nach Sm. in der Mitte braun, neben und Metathorax braungelb. Hinterleib nach Sm. fast eiförmig (nach K. ex cordato subovatum), etwas convex, glänzend, fein punktirt, nach K. glabrum; die Segmente weiß oder fahl bandirt, die vorderen Binden unterbrochen; Endfranse ins Braunrothe fallend. Schienenbürste braungelb, die Tarsen nach Sm. dunkelbraunroth gefärbt.

5. Albofimbriata. n. sp. W. 4 L. Aehnlich combinata und propinqua. Die Behaarung ist an dem einen, der Beschreibung zu Grunde liegenden Exemplar größtentheils abgeschabt und wahrscheinlich abgeblichen; der Ueberrest der Haare ist überall weiß. Unterseite der Fühlergeißel dunkelbraungelb. Hinterleib eiförmig, wenig gewölbt, fein, nicht sehr dicht punktirt, Segment 2—4 weiß bandirt, die erste und zweite Binde unterbrochen; Endfranse weiß, Endspitze gelblichbraun. Hinterschienen und Hinterfersen rostroth gefärbt, die vier Endglieder dunkel braunroth; Schienenbürste weiß, Fersenbürste gelblich. Flügeladern braunroth. Wsb. (Kschb.)

6. Picicrus. n. sp. W. Fast 5 L. Kopf, Seiten des

Thorax, Metathorax, Brust und Schenkel lang und dicht behaart, Thorax in der Mitte gelblich weiß. Fühler länger, als der Kopf, Geißel unten dunkelbraunroth; Kopfschild mit langen anliegenden weißen Haaren dicht besetzt; Oberkiefer nicht viel kürzer, als der Kopf. Hinterleib kurz und breit, ziemlich gewölbt, im Umkreis oval, sehr dicht punktirt; Basis weiß zottig, Segment 1—4 mit weißer ganzer, aber nicht dichter Binde (wohl in Folge von Abreibung); Segment 3 und 4 mit kurzen anliegenden graulichen Härchen, 4 auch mit aufstehenden braunschwarzen; Endfranse rothgelb; Bauch mit breiten blassen Rändern der Segmente, weitläuftig mit langen herabhängenden weißen Haaren gefranst. Alle Schenkel dunkelbraunroth gefärbt, die Hinterschienen und Hinterfersen hellbraunroth; Behaarung der Beine mit Ausnahme der Schenkel gelblich, Schienen- und Fersenbürste glänzend hellgelb. Flügeladern braunroth. Wsb. (Kschb.)

7. Lutescens n. sp. W. 5—5½ L. Kopf, Vorderleib und Beine sehr blaß bräunlichgelb behaart, Thorax etwas dunkler, dessen Mitte fast kahl, wohl in Folge von Abreibung. Fühler schwarz, unten pechbraun, länger, als der Kopf; Kopfschild fast kahl, dicht grob punktirt, jederseits mit einer etwas vorspringenden Ecke. Hinterleib eiförmig, schwarz, glänzend, besonders auf Segment 1, fein und ziemlich dicht punktirt, besonders dicht auf den hinteren Segmenten, auf 1 etwas weitläuftig. Segment 1 und 2 lang dünn weiß behaart, 2—4 neben mit kurzer weißer Binde, von 3 an aufstehende braune Haare, Endfranse schwarz, darunter braune Haare, der Rand der Segmente sehr schmahl röthlich schimmernd; Bauch mit langen abstehenden blaßbraungelben Fransen am Rand der Segmente. Grundfarbe der Beine schwarz, Endglied der Tarsen braunroth, Hüftlocke gelblich, Schienenbürste blaß bräunlichgelb, glänzend, Fersenbürste braun. Flügel etwas getrübt, besonders am Rande, Adern braunroth. Wsbd. (Kschb.)

8. Laeviuscula n. sp. W. 3½ L. Sehr ähnlich Gwynana. Vordere und hintere Kopfseite schwarz behaart, nur der Hinterkopf nach dem Thorax hin graulich; Kopf etwas breiter, als der Thorax, Fühler nicht ganz so lang, als Kopf und Thorax, Geißel

unten etwas knotig, schwarz. Thorax oben blaßgelblich graulich, Brustseiten und Metathorax schwarz behaart. Hinterleib lanzettlich, schmähler, als bei Gwynana, sehr glänzend, glatt, Punkte kaum hin und wieder wahrzunehmen, Endhälfte der Segmente völlig glatt; Hinterleib weißlich behaart, Basis und Seiten lang weißlich abstehend behaart, sonst kurz anliegend, Endspitze schmutzig weißlich; die Ränder der Segmente nicht heller gefärbt. Grundfarbe der Beine schwarz, Behaarung schmutzig weißlich, zum Theil auch schwärzlich und bräunlich; Flügeladern braun. Mombach. Weidenbl. Anfangs Mai. (Ksch b.)

9. Fuscohirta n. sp. M. 4 L. Wieder sehr ähnlich Gwynana. Kopf vornen schwarz behaart, untere Kopfseite, sowie Hinterkopf graulich; Fühler so lang, als Kopf und Thorax, schwarz, Geißel etwas knotig; Kopf etwas breiter, als Thorax. Letzterer schmutzig braungelb behaart; Unterseite und Beine blaß bräunlichgelblich. Hinterleib länglich oval, wie bei Gwynana, breiter, als bei der vorigen, glänzend, fein weitläuftig punktirt, Endränder der Segmente glatt, nicht heller gefärbt. Segment 1 lang abstehend, sehr blaß gelblich behaart, die übrigen Segmente ebenso in den Seiten kurz gefranst, sonst aufstehend kurz braun behaart, Endspitze braun. Grundfarbe der Beine schwarzbraun, Schienenbürste braun mit gelblichem Schiller; Flügeladern dunkelbraun. Anfangs Juli auf Spiraea salicifolia.

10. Angustior *K.* M. 3 L. Sehr ähnlich Gwynana und den beiden vorigen. Ueberall graulich behaart, Kopf unterhalb der Fühler schwarz, Hinterleib lanzettlich, die Ränder der Segmente breit pechfarben, wovon jedoch K. und Sm. nichts erwähnen; untere Seite röthlich pechbraun. Die Beine röthlich pechbraun.

W. (nach K.) 4—4½ L. Kopf bräunlich behaart; Fühler pechfarben. Thorax bräunlich gelb behaart. Beine pechbraun, röthlichbraun behaart; an den hinteren die Schienen und Tarsen rostroth gefärbt; Schienenbürste braunroth. Hinterleib schmahl, fast lanzettlich, die Segmente mit röthlichbräunlichen Haaren gefranst; Bauch kurz aufstehend, braun behaart.

11. Cognata n. sp. M. Oben als Collinsonana *K.* beschrieben, wohl M. zu propinqua; s. S. 229 dieser Nachträge.

12. Parumpunctata n. sp. M. 4 L. Kopf, Thorax, Brust Beine weiß behaart, Kopf dicht und lang, besonders auf der hinteren Seite. Kopf von der Breite des Thorax; Fühler ohngefähr so lang, als der Thorax, Geißel unten braun. Hinterleib länglich eiförmig, ziemlich flach, glänzend schwarz, fast ohne Punkte, die Ränder kaum etwas blaß gefärbt; Segment 1 und Mitte von 2 lang und weitläuftig abstehend behaart; von 3 an finden sich kurze aufstehende graue Haare; Endspitze weiß; Segment 2—4 am Rande kurz und weitläuftig gefranst, 2 und 3 mitten unterbrochen. Die zwei Endglieder der Tarsen braunroth, Fersenbürste weiß. Flügel wasserhell, Adern braungelb. Momb. Weidenbl. Anfangs Mai mit laeviuscula. (Ksch b.)

13. Fasciatella. n. sp. M. 4½ L. Fühler so lang, als Kopf und Thorax, die Glieder gebogen; Kopfschild vorragend, etwas ausgerandet, jederseits ein Zähnchen. Behaarung graulich, Hinterleib an der Basis weißlich zottig, die Endränder der Segm. 2—5 mit weißlichen Haarfransen bindenartig besetzt, 2 nur neben; sonst ist der Hinterleib von Segment 2 an mit aufstehenden braunen und untermischten kurzen weißen Härchen besetzt, Endspitze dicht weißlich behaart; die Gestalt breit, sehr gewölbt, an der Basis stark verschmählert, hinter der Mitte am breitesten; stark glänzend, weitläuftig fein punktirt. Beine schwarz, weißlich behaart; Flügel am Rande etwas getrübt, Adern und Randmal braunroth. Juni, auf Bryonia. Vielleicht zu clypearis, womit sie fliegt.

Bei diesen Nachträgen wurden noch folgende Werke benutzt:

1) *Nylander* annotationes in expositionem monographicam apum borealium. 1847.
2) Desselben supplementum adnotationum in expositionem apum borealium. 1851.
3) Desselben revisio apum borealium. 1852.
4) *Ed. Newman* the zoologist. vol. 1—7. London. 1843—1849. Diese Zeitschrift enthält eine Beschreibung der Englischen

Bienen von Fr. Smith. (eine Revision der Kirby'schen Arten mit Hinzufügung vieler neuen).

5) List of the specimens of british animals. Part. VI. *Hymenoptera aculeata.* London. 1851. (von Fr. Smith.). Wegen der Synonymie sehr wichtig, mit steter Verweisung auf das vorige Werk.

Stelis octomaculata *Sm.* (ornatula *Ngl.*).

W. 3 L. Schwarz; Segment 1 jederseits mit einem rundlichen gelblichweißen Flecken, 2, 3 und 4 mit einem solchen länglichen, nach innen zugespitzten Streifen, der auf 2 am größten, auf 4 am kleinsten. Flügel bräunlich getrübt. Anfangs Sept. auf Picris. M. (nach *Sm.*). 2¹/₄ L. Segment 1 und 2 jederseits mit einem ovalen Flecken, 3 mit einem eiförmigen, von welchem ein schmahler kurzer Streif nach innen ausgeht, 4 mit 2 schmahlen Flecken auf jeder Seite, 5 mit einem einzelnen kleinen unter den 2 vorigen; das Ende ganz, eingekrümmt. Nylander gibt die Farbe des M. ganz wie die des W. an, sagt aber ausdrücklich, daß seine ornatula die octomaculata. *Sm.* sei (Supplementum ad ap. bor.). Von dem M. der Stelis phaeoptera sagt er hier, daß sein Hinterleibsende ebenso gestaltet sei, wie das der ornatula und nicht jederseits gezahnt, wie es Lepeletier angibt.

Berichtigung zu Rhophites. S. 103—105 dieser Nachträge.

Quinquespinosus. Für das W. dieser Species habe ich das M. einer anderen neuen Species gehalten, welche ich distinguendus nenne. Dasselbe ist dem quinquespinosus mas. zum Verwechseln ähnlich. Segment 6 ist sehr kurz und leicht zu übersehen. Die Farbe des Körpers, der Fühler und der Beine genau, wie bei quinquespinosus mas. Der Unterschied findet sich in der Beschreibung. S. 104. Außerdem sitzen die Augen dem Hinterrande des Kopfes weit näher bei distinguendus, als bei quinquespinosus. Die Freßwerkzeuge sind wesentlich verschieden, so daß distinguendus vielleicht zu einem eigenen Genus zu rechnen sein möchte. Die Freßwerkzeuge desselben habe ich Seite 103—104 bei der Charakteristik der Gattung beschrieben. Die von quinquespinosus

unterscheiden sich in folgenden Merkmalen: Zunge sehr lang, ohngefähr von doppelter Länge der Unterkiefer; Kiefertaster weit kürzer, als die Unterkiefer, ihre drei Endglieder viel dünner, als die drei ersten; Lippentaster länger, als die Unterkiefer, weit kürzer, als die vorgestreckte Zunge, schwarz, ihre zwei ersten Glieder sehr lang, scheidenartig erweitert, die zwei Endglieder äußerst kurz, das letzte sehr dünn, unter der Spitze des vorletzten eingefügt, seitlich gerichtet.

Von den fünf Spitzen am Ende des M. von quinquespinosus sitzen die drei mittleren am Ende des letzten Segments unter dem After; die mittelste derselben ist viel länger, als die zwei seitlichen; diese sitzen nahe daran, sind kurz und dreieckig; die zwei äußersten sitzen neben am vorletzten Segment. Die Bauchseite dieses Segments hat in der Mitte einen erhabenen Längskiel. Das Endsegment ist, wie bei distinguendus, sehr klein, dreieckig, kahl, von langen dichten weißen Haaren umgeben.

W. von quinquespinosus. (Von Hrn. Prof. Kschb. an derselben Stelle gefangen). Kürzer, aber weit breiter, als das M., im Habitus einer Andrena sehr ähnlich. Hinterleib eiförmig, Segment 2—4 mit weißer anliegender Endbinde, Segment 5 am Rande weiß gefranst, mit darunter hervorragenden gelben Haaren; Segment 6 sehr klein, dreieckig, kahl, von gelben dichten Haaren umgeben. Die Spitzen am Ende und der Kiel auf der Bauchseite fehlen. Fühler sehr kurz, kürzer, als der Kopf, Geißel keulenförmig, wenig länger, als der Schaft, die sechs letzten Glieder unten braungelb. Schienenbürste weißlich mit silberweißem Schiller; Tarsen schwarz.

Das W. und M. von quinquespinosus bei Wsb. hinter dem Turnplatz oberhalb der Walkmühle im August; ebendaselbst Rh. dentiventris mas. und noch eine weibliche und männliche Rhophites, vielleicht inermis *Nyl.* oder eine neue Species. Diese nebst anderen neu entdeckten Bienen-Species werden im nächsten Jahresheft beschrieben werden.

Zusammenstellung der Species.

I. Apis.

1) mellifica. L.

II. Bombus.

1) lapidarius. L. 2) Rajellus K. 3) pratorum. L. K. nebst *a*. subinterruptus. K. *b*. subterraneus Dahlb. ex parte. *c*. Lefebvrei Lep. *d*. Burellanus. K. *e*. Cullumanus. K. 4) Derhamellus. K. 5) soroënsis F. K. nebst flavo-nigrescens Sm. (letztre zu subterraneus Dhlb.) 6) terrestris. L. nebst lucorum. L. F. Sm. (caespitum. Pz.) 7) Jonellus K. (nebst Scrimshiranus. K.) 8) hortorum. L. 9) hypnorum J. nebst ericetorum Pz. 10) muscorum. K. nebst *a*. Curtisellus Dhlb. *b*. autumnalis. Mihi. *c*. xanthurus. Mihi *d*. senilis. F. Sm. 11) agrorum. K. nebst *a*. Beckwithellus K., *b*. Francillonellus. K. *c*. Sowerbyanus K. *d*. floralis K. *e*. Forsterellus K. 12) sylvarum. L. F. 13) autumnalis. Dhlb. 14) pomorum Pz.?

III. Anthophora. *Latr*. (Megilla F.).

1) hirsuta. Latr. 2) aestivalis Pz. nebst Haworthana K. als M. 3) parietina. F. 4) furcata. Pz. 5) quadrimaculata F. 6) mixta. Lep. 7) fulvitarsis Lep. 8) nidulans F. 9) bimaculata. K.

IV. Eucera.

1) longicornis. L.

V. Macropis.

1) labiata. Pz. 2) fulvipes (Megilla). F.

VI. Kirbya. *Lep.*

(Cilissa. Leach.) 1) tricincta. K. 2) chrysura. K 3) melanura. Nyl.

VII. Systropha.

1) spiralis. Latr.

VIII. Xylocopa.

1) violacea. F.

IX. Panurgus.

1) lobatus. Latr. 2) dentipes. Latr.

X. Dufourea.

1) minuta. Lep.

XI. Dasypoda.

1) hirtipes. F.

XII. Rhophites.

1) quinquespinosus. Pz. 2) dentiventris. N. 3) inermis. N. 4) distinguendus n. sp.

XIII. Andrena.

1) Hattorfiana F. 2) labiata. F. 3) eximia Sm. (Rosae K. ex parte) (spinigera Sm. ex parte mas). 4) Rosae. Sm. K. (ex parte) (stragulata Ill. zonalis K. mas). 5) rubricata Sm. (Rosae. Ill.). 6) Flessae Pz. 7) pilipes F. 8) cineraria K. 9) pratensis N. (nitida Lep.). 10) fulva. K. 11) apicata Sm. f. 12) nitida. K. 13) Trimmerana. K. 14) Clarkella K. 15) tibialis K. (atriceps K. mas.) 16) subfasciata. n. sp. f. 17) albicans. K. 18) fulvago K. 19) fulvescens. Sm. 20) fulvida. n. sp. 21) clypearis. N. 22) varians. K. (armata. K. mas.) 23) Gwynana. K. 24) helvola. K. 25) mixta. n. sp. f. 26) flavescens. n. sp. f. 27) Smithella. K. f. 28) rectangula. n. sp. mas. 29) subincana. K. mas, 30) parvula. K. 31) angustior K. mas. 32) fuscohirta. n. sp. mas. 33) laeviuscula. n. sp. mas. 34) Potentillae Klug. mas. 35) fulvicrus. K. 36) contigua. K. 37) Listerella K. (denticulata. K.

mas). 38) fuscipes. K. (pubescens K. mas.) 39) hirtipes Pz. f. 40) combinata. K. 41) Lewinella. K. mas. (an combinata. mas. var.) 42) albibarbis. n. sp. mas. (an combinata. mas. var.) 43) propinqua. n. sp. f. (an Afzeliella K.) 44) cognata. n. sp. mas. (an propinqua. mas). 45) albofimbriata. n. sp. f. 46) labialis. K. 47) xanthura. K. 48) chrysosceles. K. 49) chrysopyga n. sp. f. 50) picicrus. n. sp. f. 51) ovata. n. sp. (an convexiuscula. K. var.) 52) octostrigata. n. sp. (früher als Wilkella K. bestimmt). 53) proxima. K. (nebst digitalis K. und collinsonana. K. mas.). 54) lutescens. n. sp. f. 55) albipes. n. sp. f. 56) fulvipes. n. sp. f. 57 clypeata. n. sp. mas. 58) gibba. n. sp. 59) fulvicornis. n. sp. f. 60) nitidiuscula. n. sp. (an nana K.). 61) tarsata. N. 62) cyanescens. N. 63) plantaris. n. sp. mas. 64) fuscata. K. 65) fasciatella. n. sp. mas. 66) canescens. n. sp. mas.

XIV. Hylaeus. *F.* (Halictus. *Latr.*)

1) quadristrigatus. Latr. 2) arbustorum. Ill. 3) quadricinctus. F. 4) rubicundus. K. 5) maculatus. Sm. 6) xanthopus. K. 7) bucozonius. K. 8) laevigatus. K. (lugubris. K. mas.). 9) rufocinctus. Sichel. f. 10) sexnotatus. K. 11) Zonulus. Sm. 12) trifasciatus. n. sp. 13) sexmaculatas n. sp. f. 14) interruptus. Lep. mas. 15) bifasciatus n. sp. mas. 16) haemorrhoidalis. n. sp. mas. 17) lativentris. n. sp. mas. 18) breviventris n. sp. mas. 19) quadrinotatus. K. 20) quadrimaculatus. n. sp. 21) quadrisignatus. n. sp. f. 22) bisbistrigatus n. sp. f. 23) bisbimaculatus. n. sp. mas. 24) abdominalis Sm. (fulvocinctus. K.) 25) albipes. Sm. (obovatus. K.) 26) malachurus. N. f. (an K.?) 27) laeviusculus. n. sp. f. 28) affinis. n. sp. 29) similis. n. sp. f. 30) pauxillus. n. sp. f. 31) marginellus. n. sp. f. 32) punctatissimus. n. sp. f. 33) tomentosus. n. sp. f. 34) bipunctatus. n. sp. mas. 35) apicalis. n. sp. mas. 36) albitarsis. n. sp. mas. (an cylindricus Pz.) (an laeviusculus mas). 37) immarginatus. n. sp. mas. (an punctatissimus mas). 38) fuscitarsis. n. sp. mas. (an immarginatus. var.) 39) flavicornis. n. sp. mas (an pauxillus mas). 40) nigricornis. n. sp. mas. 41) coriarius.

n. sp. mas. 42) politus. n. sp. f. 43) pusillus. n. sp. f. 44) minutissimus. K. 45) clypearis. n. sp. f. 46) laevis. K. f. 47) minutus. K. 48) rugosulus n. sp. f. 49) parvulus. n. sp. f. 50) nitidus. n. sp. f. 51) villosulus. K. (punctulatus K. fem.). 52) nitidiusculus. K. mas. 53) rufipes. n. sp. mas. 54) nanulus. n. sp. mas. 55) atratulus. n. sp. mas. 56) convexus. n. sp. mas. 57) pygmaeus. n. sp. mas. 58) minutulus. n. sp. mas. 59) flavitarsis. n. sp. mas. 60) convexiusculus. n. sp. mas. 61) seladonius. K. (flavipes. F. mas). 62) fasciatus. N. (virescens. Lep.) 63) leucopus. K. 64) Smeathmanellus. K. 65) Morio. K. Wegen Nro. 20, 25—29, 34—40, 49, 53, 55, 57, 58 s. die Berichtigungen weiter hinten.

XV. Colletes.

1) fodiens. Latr. 2) marginata. Sm. 3) Daviesana. Sm. (an succincta. Lep.) 4) hirta. Lep. 5) similis. n. sp. mas.

XVI. Megachile.

1) fasciata. Sm. (ericetorum. Lep.) (rufotarsis. Sm. mas.). 2) centuncularis. K. 3) circumcincta. K. 4) ligniseca. K. 5) octosignata. Nyl. (an rufiventris. Jll.) 6) Willughbiella. K. 7) maritima K. (an pyrina. Lep.) 8) villosa. n. sp. (an capitularis Schill.) 9) flaviventris. n. sp. (an var. Willughbiella). 10) resinana? Schill. 11) argentata. Latr. 12) atriventris. n. sp. (an Willughbiella. var.).

XVII. Osmia.

1) cornuta. Latr. 2) bicornis. L. 3) bicolor. K. 4) fulviventris. Latr. 5) aurulenta. Pz. 6) marginella. Lep. 7) atra. n. sp. f. (an fulviventris. var.) 8) coerulescens. Pz. 9) chrysomelina Pz. (xanthomelaena. K.) 10) spinulosa. K. 11) adunca. Latr. 12) leucomelaena. K. 13) punctatissima. Lep. 14) Spinolae. Lep. 15) Papaveris. Latr. (Anthocopa P. Lep.).

XVIII. Anthidium.

1) manicatnm. Latr. 2) oblongatum. Latr. 3) strigatum. Latr. 4) punctatum. Latr.

XIX. Chelostoma.

1) maxillosum. Latr. 2) culmorum. Lep.

XX. Heriades.

1) campanularum. Latr. 2) nigricornis. Nyl. (an leucomelaena. Ill.) 3) truncorum. Latr.

XXI. Psithyrus.

1) rupestris. Lep. 2) aestivalis. Dhlb. 3) saltuum. Dhlb. 4) campestris. Pz. 5) quadricolor. Lep. mas (an aestivalis. var.).

XXII. Melecta.

1) punctata. Lep. (luctuosa. Sm.) 2) armata. Lep.(punctata. Sm.)

XXIII. Crocisa.

1) histrionica. Latr.

XXIV. Epeolus.

1) variegatus. Latr.

XXV. Nomada.

1) signata. Jur. 2) flava. K. 3) ruficornis. K. 4) Roberjeotiana K. (neglecta. H. Sch. mas.) 5) zonata. Pz. 6) lateralis. Pz. (Hillana. K. mas. xanthosticta. K. f.) 7) borealis. Zett. 8) cincticornis. Nyl. (armata. H. Sch. mas.) 9) ferruginata. K. 10) germanica Pz. 11) Fabriciella. K. (quadrinotata K. mas). 12) Solidaginis. K. 13) Jacobææ. K. 14) sexfasciata. Pz. 15) succincta. Pz. 16) Marshamella. K. 17) cornigera. K. (an lineola. K. var. nach Sm. oder Marshamella var.) 18) fucata. K. (nebst varia. Pz.). 19) lineola. K. 20) Lathburniana. K. 21) leucophthalma. K. (an zonata m.) 22) minuta, H. Sch. (Sheppardana. K. rufocincta. K. furva. Pz. mas).

XXVI. Ceratina.

1) cyanea. Lep. K.

XXVII. Coelioxys.

1) punctata. Lep. 2) recurva. n. sp. 3) apiculata. N. (rufescens. Lep.) 4) lanceolata. N. (conica. Lep.). 5) ôctodentata. Lep. 6) acuta. N. (an conica. Lin.) 7) quadridentata Sm. (an mandibularis. N.). 8) elongata. Lep.

XXVIII. Stelis.

1) aterrima. F. Latr. 2) phaeoptera. Latr. K. 3) nana. n. sp. 4) pygmæa. n. sp. 5) octomaculata. Sm. (ornatula. Nyl.).

XXIX. Phileremus.

1) Kirbyanus? Latr. (an emarginatus. n. sp.).

XXX. Prosopis. F.

(Hylaeus. Latr.)

1) variegata. F. Lep. (an dilatata. K. mas. var.). 2) signata. K. 3) nitidiuscula n. sp. 4) obscurata. n. sp. 5) sublaevis. n. sp. (an confusa. N.) 6) annularis. K. 7) longicornis. n. sp. mas. 8) excisa. n. sp. mas. 9) sinuata. n. sp. mas. 10) similis. n. sp. mas. 11) pygmaea. n. sp. (an brevicornis. N.). 12) annulata. Sm. (communis. N.). 13. clypearis. n. sp.

XXXI. Sphecodes. Latr.

(Dichroa. Ill.)

1) sphecoides. Sm. (D. gibba. Ill. monilicornis. K. mas). 2) rufescens. Sm. (D. analis. Ill.) 3) pellucidus. Sm. 4) subquadratus. Sm. 5) rufiventris. Wesm. 6) Geoffrellus. K. (divisus. K. mas. var.) 7) Latreillii. Wesm. (nigripes. Latr.) 8) subovalis. n. sp.

Synoptische Uebersicht der Genera

nach den Adern und Zellen der Vorderflügel.

Die Adern und Zellen der Vorderflügel.

Von der Wurzel der Flügel gehen vier Adern aus, die Randader, Unterrandader, Mittelader und Hinterader. Die beiden ersten bilden am Vorderrande ohngefähr in dessen Mitte das Randmal durch ihre Vereinigung, eine dunkle schwielige Stelle. Aus demselben entspringt die bogenförmige Radialader, welche die Radialzelle am Vorderrande bildet. Zuweilen setzt sich diese Ader noch etwas über das Ende der Radialzelle fort und bildet hier noch eine kleine Zelle, Radialanhang. Außer dem sehr schmahlen Raume zwischen der Rand- und Unterrandader bilden sich an der Flügelwurzel drei Zellen (Schulterzellen), welche von oben nach unten Medialzelle, Submedialzelle und Analzelle heißen. Die zweite derselben ist durch eine kleine Querader in zwei Theile getheilt, die erste und zweite Submedialzelle. Die Medialzelle wird nach außen begrenzt durch einen Zweig der Mittelader, welcher schief nach oben läuft, Mittelquerader oder Basalader genannt. Von dieser Basalader geht eine Ader nach dem Außenrande, die Cubitalader, mit der Radialader durch zwei bis drei Queradern, die Cubitalqueradern, verbunden.

So entstehen unter der Radialzelle zwei bis drei Zellen, die Cubitalzellen. Die Mittelader theilt sich im Innern des Flügels in zwei Zweige, deren einer nach oben in die Cubitalader, der andere nach unten in das Ende der Hinterader geht.

Aus dem letzten Zweige geht eine Längsader nach dem Außenrande hin, die Discoidalader. Die beiden Queradern, welche die Cubitalader mit der Mittel- und Discoidalader verbinden, heißen rücklaufende Adern oder Discoidalqueradern. Durch sie entstehen unterhalb der Cubitalzellen wieder zwei geschlossene Zellen, die Discoidalzellen. Zwischen der Mittel- und Hinterader befinden sich ebenfalls zwei Queradern, die Submedialqueradern. Die Cubital- und Discoidalader setzen sich über die letzte Cubital- und Discoidalzelle hinaus nach dem Außenrande mehr oder weniger fort, und so entstehen an demselben noch drei nicht ganz geschlossene Zellen, deren erste öfters noch zu den Cubital- und die zweite zu den Discoidalzellen gerechnet wird. In der folgenden Bestimmungstabelle, sowie in den Beschreibungen und den Bestimmungstabellen der Species sind diese drei Räume nicht zu den Zellen gezählt.

Abkürzungen:

C. Z. Cubitalzelle.
R. Z. Radialzelle.
D. Z. Discoidalzelle.
S. Z. Submedialzelle.
R. A. Rücklaufende Ader.
C. Q. Cubital-Querader.
D. Q. Discoidal-Querader.

I. Drei C. Z.

A. Die drei C. Z. ohngefähr von gleicher Größe.

a. C. Z. 2 oben weit schmähler, als unten; C. Z. 3 oben so breit, als unten, sehr schief liegend; R. Z. sehr lang, fast bis zur Flügelspitze reichend, ohngefähr gleich breit, abgerundet; D. Z. 2 nach der Länge des Flügels sich erstreckend, oben und unten gleich breit; D. Q. gerade. Apis.

b C. Z. 2 oben ohngefähr halb so breit, als unten; C. Z. 3 senkrecht oder fast senkrecht; R. Q. weit von der Flügelspitze entfernt, ungleich breit, zugespitzt; D. Z. 2 schief nach oben gehend; D. Q. gebogen.

aa. C. Z. 1 durch eine schwache Querader getheilt; C. Z. 3 oben sehr verschmählert; R. A. 2 mündet in einiger Entfernung vom Ende der C. Z. 3; R. Z. ohne Anhang, lanzettlich, am Ende verschmählert; D. Z. oben fast so breit, als lang. Bombus und Psithyrus.

bb. C. Z. 1 nicht getheilt; C. Z. 3 oben ohngefähr so breit, als unten; R. A. 2 mündet in das Ende der C. Z. 3; R. Z. am Ende etwas breiter, als am Anfang, mit einem Anhange; D. Z. 2 oben weit schmähler, als die Länge beträgt. Anthophora *Latr.* (Megilla *F.*)

B. Die drei C. Z. in der Größe theilweise merklich verschieden.

a. C. Z. 1 und 2 weit kleiner, als 3; C. Z. 3 so groß, als 1 und 2 zusammen; C. Z. 1 oben und unten abgerundet, fast oval; C. Z. 2 oben sehr verschmählert, fast dreieckig; C. Q. 1 und 2 oben fast zusammenstoßend. Xylocopa.

b. C. Z. 2 und 3 fast gleich, jede aber kleiner, als 1.

aa. Ende der R. Z. an den Flügelrand stoßend; R. Z. lang lanzettlich; C. Z. 2 und 3 oben höchstens bis zur Hälfte verschmählert; D. Z. 2 mit einer stumpfwinkligen Ecke, aber von einem rechten W. nicht viel abweichend. Nomada.

bb. Ende der R. Z. von dem Flügelrande entfernt.

α. R. Z. mit einer Anhangszelle, am Ende verschmählert, lanzettlich; C. Z. 2 oben wenig verschmählert; C. Q. 2 fast gerade; C. Q. 3 wenig gebogen; D. Z. 2 nicht viel länger, als breit, auswärts mit einer spitzwinkeligen, dem Flügelrande genäherten Ecke. Colletes.

β. R. Z. ohne Anhangszelle, fast oval, am Ende ohngefähr so breit, als am Anfang; C. Z. 2 nach oben stark verschmählert; C. Q. 2 und 3 stark gebogen; D. Z. 2 viel länger, als breit, auswärts mit einer sehr stumpfwinkeligen Ecke. Epeolus.

c. C. Z. 2 viel kleiner, als 1, auch merklich oder viel kleiner, als 3.

aa. C. Q. 1 und 2 oben fast zusammenstoßend, daher C. Z. 2 fast dreieckig; C. Z. 3 ohngefähr so groß, als 1, oben breiter, als unten, in der Mitte am breitesten; C. Q. 2

und 3 sehr stark gekrümmt; D. Z. 2 auswärts bogenförmig, ohne Ecke, sehr lang und schmahl. Melecta und Crocisa.

bb. C. Q. 1 und 2 oben weit entfernt; D. Z. 2 nach außen mit einer Ecke.

α. Ende der Radialzelle vom Flügelrande entfernt.

1. R. Z. lanzettlich, zugespitzt, mit einem Anhang; C. Z. 2 oben und unten fast gleich breit, merklich kleiner, als 3; D. Z. 2 schief von unten nach oben laufend. Dichroa *Ill.* (Sphecodes *Latr.*) s. weiter hinten die Berichtigung zu diesem Genus.

2. R. Z. oval, am Ende abgerundet und ohngefähr so breit, als am Anfang, ohne Anhangszelle; C. Z. 2 oben sehr verschmählert; C. Z. 1 und 3 ohngefähr gleich groß; D. Z. 2 nach der Länge des Flügels sich erstreckend. Ceratina.

β. Ende der R. Z. an den Flügelrand stoßend.

1. C. Z. 1 ohngefähr so groß, als 3; R. A. 1 mündet fast am Ende der C. Z. 2, R. A. 2 jenseits der Mitte der C. Z. 3 in merklicher Entfernung vom Ende. Systropha.

2. C. Z. 1 ohngefähr so groß, als 2 und 3 zusammen.

αα. C. Z. 2 ohngefähr halb so groß, als 3, oder größer, als deren Hälfte.

ααα. R. A. 1 mündet fast immer ohngefähr in der Mitte der C. Z. 2, selten nahe am Ende; S. Z. 2 am Ende stark erweitert, am Anfang stark verschmählert. Andrena.

βββ. R. A. 1 mündet nahe oder unmittelbar am Ende der C. Z. 2; S. Z. 2 am Ende nicht sehr erweitert und am Anfang nicht sehr verschmählert. Hylaeus *F.* (Halictus *Latr.*)

ββ. C. Z. 2 kleiner, als die Hälfte der C. Z. 3; R. A. 1 mündet ohngefähr in der Mitte der C. Z. 2. Kirbya (Melitta) *Lep.* (Cilissa *Leach.*)

II. Zwei Cubitalzellen.

A. R. Z. endigt am Flügelrande.

a. C. Z. 1 weit größer, als 2; R. A. 1 weit länger, als 2; D. Z. 2 weit länger, als breit. Dasypoda.

b. C. Z. 1 der 2 ohngefähr gleich oder wenig größer; D. Z. 2 ohngefähr so lang, als breit; R. A. 1 ohngefähr so lang, als 2 oder nicht viel verschieden.

aa. R. A. 1 der 2 fast parallel; R. A. 1 dem Anfang der C. Z. 2 näher, als R. A. 2 dem Ende dieser Zelle, oder beide gleich weit vom Anfang und Ende.

α. S. Z. 2 gleich breit. Dufourea. *Lep.*

β. S. Z. am Ende erweitert. Rhophites. *Spin.*

bb. R. Z. 1 und 2 nach oben stark convergirend; S. Z. 2 am Ende erweitert; R. A. 1 merklich weiter vom Anfang, als 2 vom Ende der C. Z. 2 entfernt. Macropis.

B. R. Z. endigt nicht am Flügelrande.

a. R. A. 2 mündet jenseits der C. Z. 2 (selten unmittelbar an ihrem Ende); D. Z. 1 am Ende weit schmähler, als am Anfang.

aa. D. Z. 1 stößt an die mittlere Schulterzelle. Anthidium.

bb. D. Z. 1 stößt nicht an die mittlere Schulterzelle. Stelis.

b. R. Z. 2 mündet vor dem Ende der C. Z. 2.

aa. R. Z. mit einer Anhangszelle.

α. C. Z. 1 und 2 merklich verschieden an Größe. Phileremus.

β. C. Z. 1 und 2 ohngefähr gleich. Panurgus.

bb. R. Z. ohne Anhangszelle.

α. C. Z. 2 weit kleiner, als 1. Prosopis. *F.* (Hylaeus *Latr.*)

β. C. Z. 2 merklich größer, als 1. Eucera.

γ. C. Z. 2 und 1 ohngefähr gleich. Megachile, Osmia, Heriades, Chelostoma und Coelioxys. (Diese fünf Genera lassen sich nach den Flügelzellen nicht genau unterscheiden; ihr wesentlicher Unterschied besteht in den Freßtheilen und anderen Körperorganen, jedoch

sind Megachile und Coelioxys in ersterem fast übereinstimmend.

Anmerkung. Außer dieser Tabelle vergleiche man zur Bestimmung des Genus die Tabellen im Jahrgang 1851 S. 99—106 dieser Zeitschrift, worin ich aber Einiges berichtigen muß.

S. 99. A. a. 2. bb. Macropis hat eingestaltige Lippentaster und gehört daher unter b. auf dieser Seite. Hier muß man daher wieder zwei Abtheilungen nach der Zahl der Cubitalzellen machen, daher auf folgende Art abtheilen.

b. Lippentaster eingestaltig;
 1) zwei Cubitalzellen; Radialzelle mit der Spitze am Vorderrande. Macropis.
 2) drei Cubitalzellen.
  aa. Flügel glashell; Hinterleib mit hellen Binden.
   α. Der erste rücklaufende Nerv trifft fast in das Ende u. s. w. Systropha.
   β. Der erste rücklaufende Nerv trifft ungefähr in die Mitte u. s. w. Kirbya.
  bb. Flügel schwarzbraun u. s. w. Xylocopa.

S. 105. Z. 8 streiche man das Merkmal: „Fühler nie länger, als der Thorax.“ Ebendaselbst Z. 20 bb. Macropis muß wegen der eingestaltigen Lippentaster auf S. 106 unter B gesetzt werden.

S. 99. Systropha gehört zu den Bienen mit zweigestaltigen Lippentastern; daher unter a. 1). Man hat also hier so abzutheilen:

 1) drei Cubitalzellen.
  α. Rückl. Nd. 1 mündet ohngefähr in die Mitte der C. Z. 2; Körper dick, hummelartig. Anthophora.
  β. Rückl. Nd. 1 mündet in das Ende der C. Z. 2; Körper nicht hummelartig, gestreckt. Systropha.

S. 100. Bei Rhophites muß das Merkmal: „Männchen mit Spitzen am Ende des Hinterleibs“ wegfallen. Die Abtheilungen unter B. a. 2. müssen so heißen:

aa. Hinterfersen kürzer, als die Schienen, beide auf der Außenseite mit nicht sehr langen Sammelhaaren. Rhophites.

bb. Hinterfersen von der Länge der Schienen, beide beim W. mit sehr langen und sehr dichten Sammelhaaren hosenartig umgeben. Dasypoda.

S. 104 gehört Systropha wegen der zweigestaltigen Lippentaster in die vorhergehende Abtheilung 1. ff. Hinterleib sehr lang gegen den Thorax, hinten zurückgekrümmt, Querbinden von Haaren auf den Rückensegmenten; letzte Fühlerglieder spiralförmig zu einem Dreieck zusammengerollt. Systropha.

S. 106. b. Hinterleib wenigstens an dem Endrande der Segmente mit längeren Haaren, öfters helle Binden bildend.

1) Hinterschienen und Hinterfersen sehr kurz behaart; Hinterleib neben oder am Ende oft mit Spitzen. Rhophites.

2) Hinterschienen und Hinterfersen lang behaart. Dasypoda.

Bestimmungstabellen
der
Species der umfangreicheren und schwierigeren Genera.

Vorbemerkung. Wo mir von einer Species das eine Geschlecht nicht durch Autopsie bekannt ist, fehlt dasselbe öfters in diesen Tabellen, da man nach Beschreibungen nicht immer scharfe Unterscheidungsmerkmale auffinden kann.

I. Bombus.

(Die Autoren der Namen s. bei der Beschreibung.)

1) Weibchen und Arbeiter.

I. Endsegmente roth oder rothgelb, der größte Theil des Körpers schwarz, einschließlich des Thorax, des Kopfes und der Unterseite.

A. Thorax schwarz, wie der Hinterleib ohne gelbe Binde, zuweilen auf dem Prothorax gelbe Flecken oder ein schmahler gelblicher oder graulicher Streifen, auch auf dem Hinterleib zuweilen gelbe Haare zwischen den schwarzen.

a. Körbchenhaare rostroth. Rajellus.

b. Körbchenhaare schwarz.

aa. Endsegmente roth; Körper des W. fast 1 Zoll lang, Flügel kurz. lapidarius.

bb. Endsegmente meist rothgelb, seltner mehr roth; Körper des W. merklich kleiner, als ein Zoll.

α. Thorax ganz schwarz; Hinterleib mit schwarzbraunen Haarstreifen. pratorum. (subterraneus var?)

β. Thorax mit 2 gelben Flecken; pratorum var. (Lefebvrei. *Lep.* ?)

γ. Prothorax vornen graulich. Derhamellus?

B. Prothorax mit gelber Binde;

a. Hinterleib ganz schwarz oder mit Spuren einer gelben Binde. pratorum.

b. Hinterleib mit einer gelben etwas unterbrochenen Binde. pratorum var. subterraneus.

II. Endsegmente gelb oder gelblich, Körper sonst schwarz, oder schwarzbraun, sowohl oben, als unten. soroënsis var. (subterraneus. var.).

III. Endsegmente weiß, Hinterleib sonst schwarz oder schwarzbraun mit oder ohne gelbe Binde.

A. Thorax rothbraun oder braungelb. hypnorum.

B. Thorax und Hinterleib schwarz, ohne gelbe Binde. soroënsis.

C. Thorax und meist auch Hinterleib gelb bandirt.

a. Prothorax und Segment 2 des Hinterleibs gelb bandirt. terrestris.

b. Thorax vornen und hinten gelb bandirt. Hinterleibssegm. 1 mit einer gelben Binde oder 2 gelben Seitenflecken, selten ganz schwarz.

aa. Rüssel weit länger, als der Thorax; Endsegmente rein weiß. hortorum.

bb. Rüssel nicht länger, als der Thorax; Endsegmente schmutzig weiß. Jonellus.

IV. Thorax braunroth oder braungelb oder rothgelb, Hinterleib mehr oder weniger braunroth oder gelb oder gelblich, zuweilen weißlich oder graulich.

A. Hinterleib mehr oder weniger braunroth oder rothgelb.

a. Segment 2 und 3 schwarz, Endsegmente braunroth oder rothgelb, ebenso die Basis, letztere mit weißlichen Haarbüscheln. agrorum.

b. Hinterleib braunroth oder rothgelb mit 1—2 schwarzen Binden. agrorum var. (Francillonellus).

B. Hinterleib größtentheils gelb oder gelblich, zuweilen weißlich oder graulich; Thorax rothgelb oder braungelb; zwischen den hellgelben Haaren meist schmahle rothgelbe Haarstreifen.

a. Hinterleib gelb mit schwarzen Binden oder Seitenflecken; agrorum var. (floralis und Sowerbyanus *K.*)

b. weißlich oder graulich, öfters mit gelb gemischt, schwarz bandirt. agrorum. var. (Forsterella. *K.*)

c. an der Basis gelblich, dann mehr oder weniger braun; sonst größtentheils blaßgelblich. muscorum.

d. Hinterleib auf Segment 2 breit braun, weiter hinten schmahl braun bandirt, sonst gelblich; Thorax braungelb. muscorum var. (Curtisellus).

V. Thorax braun, zuweilen fast schwarz oder röthlich braun, vorn und hinten, so wie Kopf und Unterseite nebst Körbchenhaaren weißlich oder blaßgelblich, Hinterleib gelblich, gegen das Ende weißlich, mit 1 — 2 braunen Binden. muscorum var.

VI. Thorax schwarz, Kopf und Unterseite weißlich, sowie die Körbchenhaare, Segment 2 und 3 schwarz, zum Theil oft rothbraun schillernd, Endsegmente gelblich oder weißlich. muscorum var.

VII. Thorax vornen und hinten graulich, sonst schwarz, ebenso Kopf, Unterseite und Körbchenhaare, Hinterleib rothgelb und gelb schillernd, Basis schwarz mit graulichen-Haarbüscheln. pomorum. *Pz*? (Zuweilen Thorax schwarz, in der Mitte stark mit gelb gemischt.).

VIII. Thorax gelblich oder graulich mit einer schwarzen Binde zwischen den Flügeln; Hinterleib ebenso gefärbt, mit schwarzen Binden.

a. Flügel am Ende getrübt; Endringe rothgelb oder weißlich. sylvarum.

b. Flügel am Ende nicht getrübt; die Endringe graulich. autumnalis.

IX. Thorax durchaus graulich. Abgeblichene Exemplare von muscorum und agrorum.

2. Männchen. (Oberkiefer bebartet).

I. Endringe roth oder rothgelb, Hinterleib schwarz mit oder ohne gelbe Binde.

A. Fühler kürzer, als der Thorax, Hinterleib schwarz, ohne gelbe Binde; Haare der Hinterschienen rostroth.

a. Kopf vornen und Prothorax gelb behaart. lapidarius.

b. Kopf und Prothorax schwarz; die schwarzen Haare des Thorax und Hinterleibs oft mehr oder weniger mit weißen gemischt oder mit weißen Spitzen. Rajellus.

B. Fühler so lang als der Thorax.

a. Thorax gelb bandirt.

aa. Hinterleib ohne gelbe Binde; Prothorax mit gelber Binde; pratorum.

bb. Hinterleib mit gelber Binde.

α. Prothorax mit gelber Binde, Thorax sonst schwarz, höchstens hinten wenige gelbe Haare. pratorum var. (subinterruptus).

β. Thorax hinten und vornen gelb, nur in der Mitte schwarz. pratorum var. (Burrellanus und Cullumanus).

b. Pro- und Metathorax nebst Hinterleibsbasis graulich. Derhamellus.

c. Prothorax mit gelben Haarbüscheln, Hinterleib ohne gelbe Binde. pratorum var. (subterraneus und Lefebvrei).

II. Endsegmente weiß, Hinterleib sonst schwarz mit oder ohne gelbe Binde.

A. Thorax braungelb.

a. Hinterleib schwarz. hypnorum.

b. Hinterleibsbasis braungelb. hypnorum var. (ericetorum.)

B. Thorax und Hinterleib schwarz ohne gelbe Binde. soroënsis.

C. Thorax gelb bandirt.

a. Fühler kürzer, als der Thorax; Endspitze des Hinterleibs nicht schwarz behaart.

aa. Kopf schwarz; Prothorax und Hinterleibsegment 2 gelb bandirt. terrestris.

bb. Kopf gelb behaart; Thorax vornen und hinten gelb; Basis des Hinterleibs breit gelb bandirt. terrestris. var. (lucorum).

b. Fühler so lang, als der Thorax; äußerste Endspitze des Hinterleibs schwarz behaart; Thorax vornen und hinten gelb; Segment 1 gelb bandirt oder mit gelben Haarbüscheln.

aa. Rüssel länger, als der Thorax; Kopf sehr verlängert; Endringe rein weiß. hortorum.

bb. Rüssel ohngefähr von der Länge des Thorax; Endringe schmutzig weiß; Kopf nicht sehr verlängert. Jonellus.

III. Endsegmente gelb oder gelblich, Hinterleib sonst schwarz. soroëntis. var. (subterraneus).

IV. Thorax rothgelb oder braungelb, Hinterleib mehr oder weniger rothgelb, hellgelb, gelblich oder weißlich.

A. Aeußerste Spitze des Hinterleibs schwarz behaart, Hinterleib blaßgelb, vornen braun bandirt. muscorum.

B. Aeußerste Spitze des Hinterleibs nicht schwarz behaart; Hinterleib schwarz und rothgelb, oder rothgelb mit schwarzen Binden oder Seitenflecken, oder gelb, meist mit schwarzen oder schwärzlichen Binden oder Seitenflecken. agrorum.

V. Thorax schwarz oder braun oder rothbraun, Kopf und Unterseite weißlich, Hinterleibsbasis mehr oder weniger schwarz oder braun, die übrigen Segmente gelblich oder weißlich. muscorum var.

VI. Thorax grau oder gelblich grau mit einer schwarzen Binde zwischen den Flügeln; Hinterleib ebenso, schwarz bandirt; Endsegmente rothgelb oder weißlich. sylvarum und autumualis.

VII. Thorax schwarz, vornen und hinten graulich; Hinterleib rothgelb mit gelbem Schiller, Basis mit graulichen Haarbüscheln. pomorum.

VIII. Thorax durchaus graulich. agrorum und muscorum, abgeblichen.

Anthophora.

1. Weibchen.

I. Hinterleib mit hellen, mehr oder weniger anliegenden Haarbinden.

A. Kopfschild gelb oder weißlich gefärbt; Binden weiß.

a. Körper klein, 3—4 L.; Beine außen weiß behaart. Bimaculata.

b. Körper groß oder mittelmäßig, 5—9 L.; Haare an der Außenseite der Beine nicht alle oder gar nicht weiß.

aa. Kopfschild gelb gefärbt, an der Basis und am Unterrande schwarz; Hinterschienen und Hintertarsen außen gelb behaart, weiß schillernd. (8—9 L.). fulvitarsis.

bb. Kopfschild und ein dreieckiger Fleck darüber weißlich gefärbt, an der Basis mit zwei schwarzen Flecken und schwarzem Unterrande; Hinterschienen außen weiß, Hintertarsen schwarz behaart. 5 L. nidulans.

B. Kopfschild schwarz gefärbt.

a. Hinterleibsbinden weiß; Hinterschienen und Hinterfersen rein weiß behaart.

aa. Schiendorne braun, auf der hinteren Seite und an der Spitze mehr braunroth. Thorax graugelb, in der Mitte eine schwarze Binde. 6 L. aestivalis.

bb. Schiendorne gelb; Thorax weißlichgrau mit schwärzlichen Haaren gemischt. 4—5 L. quadrimaculata. var.

b Hinterleibsbinden gelblich.

aa. Schiendorne gelb; Hinterschienen und Hinterfersen rein weiß behaart; Haare des Vorderkopfs schwärzlich; Binde in der Mitte nicht verschmählert. quadrimaculata.

bb. Schiendorne braun mit röthlicher Spitze; Hinterschienen und Hinterfersen gelblich behaart, weiß schillernd; Vorderkopf braungelb behaart; Binden in der Mitte verschmählert. mixta.

II. Hinterleib nicht bandirt, die Hinterränder der Segmente zuweilen mit abstehenden hellen Haaren gewimpert.

A. Spitze des Hinterleibs rostroth. furcata.
B. Spitze des Hinterleibs nicht durch rostrothe Behaarung von der übrigen Behaarung verschieden.
a. Hinterschienen und Hinterfersen rostroth oder gelb behaart; 6—7 L.
aa. Thorax und Hinterleibsbasis braungelb oder graulichgelb oder braun, Endringe schwarz. hirsuta.
bb. Der ganze Körper schwarz oder schwarzbraun behaart. hirsuta var. (retusa *Lep.*).
b. Hinterschienen und Hinterfersen schwarz behaart; Thorax und Segment 1 oder 1 und 2 schwarz, von Segment 3 oder 2 an rostroth, Spitze des Hinterleibs schwarz. parietina.
c. Hinterschienen und Hinterfersen weißlich behaart; Oberseite des Körpers hell rostgelb, Unterseite weißlich. parietina. var.

2. Männchen.

(Kopfschild immer weiß oder gelb gefärbt.)

I. Fühlerschaft vornen gelb oder weißlich gefärbt.
A. Kopfschild gelb, ohne schwarze Flecken; Endsegment gekielt; Hinterleib weiß bandirt. 3 L. bimaculata.
B. Kopfschild mit schwarzen Flecken.
a. Glied 1 und 5 der Mitteltarsen erweitert und mit langen, schwarzen oder größtentheils schwarzen Haaren dicht besetzt.
aa. Glied 2 — 4 der Mitteltarsen hinten mit sehr langen Haaren besetzt. hirsuta.
bb. Glied 2—4 der Mitteltarsen nicht lang behaart.
1) Haare des erweiterten Gliedes 1 schwarz; Thorax und Hinterleibsbasis braungelb (im Alter grau). (5 L.). aestivalis *Pz.* (retusa *Lep.*)
2) Haare des erweiterten Gliedes 1 schwarz und rostroth; Thorax und Hinterleibsbasis weißlich (7 L.) fulvitarsis.
b. Kein Glied der Mitteltarsen erweitert und lang behaart.
aa. Hinterleib mit weißen Binden.
1) Flecken des Kopfschildes viereckig; Beine weiß behaart. quadrimaculata. var.

2) Flecken des Kopfschildes linienförmig; Beine weiß und schwarz behaart. nidulans.

bb. Hinterleib mit gelblichen Binden; Thorax und Hinterleibsbasis braungelb; Flecken des Kopfschildes viereckig, zuweilen fast dreieckig.

1) Hinterbeine außen gelblich behaart, weißlich schillernd. mixta.

2) Hinterbeine außen rein weiß behaart. quadrimaculata.

II. Fühlerschaft vornen nicht gelblich oder weißlich gefärbt.

A. Kopfschild weißlich gefärbt; Schiendorne gelb. parietina.

B. Kopfschild gelb gefärbt; Schiendorne schwarz. furcata.

Megachile.

1. Weibchen.

I. Sammelhaare des Bauches alle rothgelb.

A. Hinterleibsbinden gelblich, weder unterbrochen, noch in der Mitte verschmählert. ericetorum *Lep.* (fasciata *Sm.* rufotarsis *Sm.* mas.)

B. Hinterleibsbinden weiß, seltner gelblich, theilweise unterbrochen, oft nur die letzte ganz. centuncularis.

II. Sammelhaare zum Theil, am Ende oder auch an den Seiten, schwarz oder schwarzbraun, sonst rothgelb oder rothbraun.

A. Haare des Vorderkopfs schwarz oder schwarzbraun; Oberkiefer am Ende roth gefleckt. circumcincta.

B. Haare des Vorderkopfs braungelb, graulich oder weißlich.

a. Fühler von der Länge des Kopfes, Schaft kürzer, als die halbe Geißel.

aa. Hinterleib an der Basis stark verschmählert, fast oval, ohngefähr von der doppelten Länge des Thorax. ligniseca.

bb. Hinterleib an der Basis wenig verschmählert, merklich kürzer, als der doppelte Thorax.

α. Thorax weißlich grau; Hinterleibsbinden weiß, fast alle zu dreieckigen Flecken verkürzt, die letzte ganz; meist 5 L. octosignata *Nyl.* (rufiventris *Ill.?*)

β. Thorax braungelb; 6—8 L.

αα. Binden weiß, meist unterbrochen; Hinterleib sehr kurz und breit, die zwei äußersten Zähne der Oberlippe spitz; 6 L. Willughbiella.

ββ. Binden im frischen Zustande gelblich, alle ganz oder meistens ganz; Hinterleib länger, als bei der vorigen; Thorax in der Mitte schwarz oder braun behaart; Zähne der Oberkiefer alle stumpf abgerundet. 8 L. maritima.

b. Fühler kürzer, als der Kopf; Schaft von der Länge der halben Geißel; 5 L. Villosa n. sp. (capitularis? *Schill.*)

III. Sammelhaare gelblich, mit weißlichem Schiller, am Ende des Bauches schwarz; Thorax in der Mitte schwarz; Hinterleib kurz und breit, mit weißen theilweise unterbrochenen Binden; 6 L. Willughbiella var. (oder flaviventris n. sp.)

IV. Sammelhaare weiß.

A. Thorax braunroth oder braungelb; Hinterleibsringe am Ende gelblich oder bräunlichgelb gewimpert; 5—6 L. resinana *Schill.?*

B. Der ganze Körper weißlich grau behaart; Hinterleib mit weißen Binden; 3—4 L. argentata.

V. Sammelhaare schwarz, nur an der Basis braunroth. atriventris n. sp. (oder Var. von Willughbiella).

2. Männchen.

I. Vordertarsen erweitert.

A. Fühlerspitze knopfförmig erweitert; Haarfransen der Vordertarsen weiß oder röthlich gelb.

a. Endglied der Mittel- und Hintertarsen schwarz mit rother Spitze; zwei schwarze Streifen in der Mitte der weißen inneren Seite der Vorderschenkel. Willughbiella

b. Endglied der Mittel- und Vordertarsen ganz braunroth; nur ein schwarzer Streifen in der Mitte der weißen inneren Seite der Vorderschenkel. Villosa n. sp. capitularis *Schill.?*)

B. Fühlerspitze nicht erweitert; Haarfransen der Vordertarsen schwärzlich. maritima *K.*

II. Vordertarsen nicht erweitert.
A. Segment 6 tief ausgerandet, deutlich gezahnt.
a. Segment 6 schwarz; Hinterleib mit gelblichen oder weißlichen Binden; After mit einem spitzen Zahn; 5 L. ericetorum.
b. Segment 6 weiß filzig, mit einem schwarzen dreieckigen Flecken; Hinterleib mit rein weißen Binden; After ohne Zahn; 3—4 L. argentata.
B. Segment 6 seicht bogenförmig ausgebuchtet oder ganz; gar nicht oder undeutlich gezähnelt oder gekerbt.
a. Segment 6 ganz. centuncularis.
b. Segment 6 seicht bogenförmig ausgebuchtet. octosignata *Nyl.* (rufiventris *Ill.?*)
C. Segment 6 winkelig eingeschnitten, ungezahnt. ligniseca *K.*

Osmia.

1. Weibchen.

I. Kopfschild mit zwei vorwärts gerichteten Hörnchen.
A. Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib braunroth dicht zottig behaart; Kopfschild zwischen den Hörnchen winkelig. cornuta.
B. Kopf schwarz, Thorax und vordere Hinterleibshälfte rostgelb, abgeblichen gelblich oder graulich, hintere Hälfte schwarz; Kopfschild zwischen den Hörnchen mit einem zweizähnigen Vorsprung. bicornis.
II. Kopfschild ohne vorwärts gerichtete Hörnchen.
A. Sammelhaare des Bauches braunroth oder rothgelb.
a. 4 L. und darüber.
aa. Kopf und Thorax schwarz, ebenso die Hinterleibsbasis, die übrigen Segmente rostroth. bicolor.
bb. Kopf und Thorax braunroth, durch Abbleichen braungelb oder graulich.
aaa. Schiendorne ganz oder größtentheils schwarz; Hinterleib länglich, blauschwarz gefärbt mit braungelben, abgeblichen weißlichen Haarfransen am Rande der Segmente; Flügel stark getrübt. fulviventris.

bbb. Schiendorne gelb; Hinterleib kurz und breit; Flügel nur am Außenrande getrübt.

α. Hinterleib mit rostrothen, abgeblichen weißlichen Binden. aurulenta.

β. Hinterleib mit weißen Binden. marginella.

cc. Kopf und Thorax weißlich behaart; Hinterleib tief glänzend schwarz mit weißen Haarfransen am Rande der Ringe; Kopfschild mit zwei kleinen Zähnchen am Unterrande; Flügel sehr getrübt; 5 L. atra n. sp.

b. Ohngefähr 3 L.; Hinterleib matt schwarz, schmahl weiß bandirt, die ersten Binden unterbrochen; Flügel getrübt; 3 L. spinulosa *K.*

C. Sammelhaare des Bauches schwarz.

a. Thorax und Hinterleib oder Hinterleib allein schwarzblau gefärbt; dünn graulich behaart, weißlich bandirt. coerulescens.

b. Thorax und Hinterleib schwarz gefärbt; Thorax und Segment 1—2 rostroth, die übrigen Segmente und der Kopf schwarz behaart. chrysomelina *Pz.* (xanthomelaena *K.*)

D. Sammelhaare des Bauches weiß; Hinterleib weiß bandirt.

a. Schiendorne schwarz.

aa. Hinterleibsbasis zottig behaart; Flügel stark getrübt; 5—6 L. adunca.

bb. Hinterleibsbasis, wie der ganze Körper fast kahl; Flügel nur am Außenrande wenig getrübt; 3 L. leucomelaena.

b. Schiendorne gelb.

aa. Hinterleib sehr fein punktirt, stark glänzend, fast kahl. punctatissima.

bb. Hinterleib grob punktirt, mit blassen Härchen reichlich besetzt.

α. Flügel fast wasserhell; Kopf hinten gerade abgeschnitten, Backen gerundet, nicht nach hinten erweitert; größer und breiter, als die folgende. Papaveris (Anthocopa Papaveris *Lep.*)

β. Flügel im Inneren etwas getrübt; Kopf hinten etwas ausgebuchtet; Backen sehr nach hinten erweitert, fast winkelig. Spinolae.

2. Männchen.

I. Fühler länger, als der Thorax.
  A. Thorax schwarz behaart, oft mit grauen oder weißlichen Haaren gemischt; Hinterleib rostroth. cornuta.
  B. Thorax und vordere Hinterleibshälfte rostroth, hinten schwarz behaart. bicornis.

II. Fühler so lang oder länger, als der Thorax.
  A. Schiendorne gelb oder rothgelb.
    a. Segment 6 am ganzen Endrande mit Dornspitzen besetzt. 3 L. spinulosa.
    b. Segment 6 nicht am ganzen Endrande mit Dornspitzen, sondern höchstens jederseits 1 und in der Mitte 2 hervorragende Zähne. Körper 4 L. und darüber.
      aa. Segment 7 auf der unteren Seite liegend, nicht oder kaum über das 6te vorragend.
        aaa. Segment 6 in der Mitte winkelig ausgerandet. aurulenta.
        bbb. Segment 6 ganz. bicolor.
      bb. Segment 7 deutlich über das 6te hervorragend.
        aaa. Segment 7 in der Mitte des Hinterrandes winkelig eingeschnitten und zweizähnig. Papaveris.
        bbb. Segment 7 ganz, höchstens fein gekerbt. Spinolae.
  B. Schiendorne schwarz.
    a. Fühler ohngefähr so lang, als der Kopf; Segment 7 deutlich über 6 hervorragend; Hinterleib lang und schmahl, fast halbwalzenförmig, schmahl blaß bräunlich gelb (abgeblichen weiß) bandirt. adunca.
    b. Fühler merklich länger, als der Kopf, ohngefähr von der Länge des Thorax; Hinterleib kurz und breit.
      aa. Hinterleib metallglänzend, bronzefarbig, schwarzblau oder schwarzgrün. coeculescens und fulviventris. S. 182.

bb. Hinterleib schwarz, ohne Metallglanz, rostroth behaart. chrysomelina.

Anthidium.

1. Weibchen.

I. Hinterleib mit weißlichen Flecken und Streifen; 3 L. punctatum.
II. Hinterleib mit gelben Streifen.
A. Alle Streifen erreichen den Seitenrand; Segment 6 mit zwei gelben Flecken.
a. Thorax gelb gestreift; Kopfschild gelb mit einem dreispitzigen schwarzen Flecken; 4—5 L. manicatum.
b. Thorax ohne gelbe Zeichnungen; nur Schildchen meist mit zwei gelben Seitenflecken; Kopfschild gelb mit zwei schwärzlichen Flecken; 3—4 L. oblongatum.
B. Nur die Streifen auf den zwei ersten Segmenten erreichen den Seitenrand; Segment 6 schwarz; Kopfschild schwarz mit zwei gelben Flecken; 3 L. strigatum.

2. Männchen.

I. Hinterleib mit weißlichen Flecken und Streifen; Segment 6 jederseits, Segment 7 jederseits und in der Mitte mit einem Zahn. punctatum.
II. Hinterleib mit gelben Zeichnungen.
A. Körper groß, 5—7 L. Hinterleib gelb gefleckt oder gestreift; Kopfschild gelb mit einem 2—4spitzigen schwarzen Flecken; Segment 6 jederseits, Segment 7 jederseits und in der Mitte mit einem spitzen Zahne. manicatum.
B. Körper klein, 3—4 L.; Hinterleib gelb gestreift.
a. Thorax ohne gelbe Streifen; alle Streifen des Hinterleibs erreichen den Seitenrand; Segment 6 jederseits mit einem spitzen Zahn und in der Mitte des Hinterrandes noch mit einer Dornspitze; Segment 7 verlängert, tief ausgerandet, zweilappig. oblongatum.
b. Thorax gelb gestreift; nur die Streifen auf Segment 1 und 2 erreichen den Seitenrand; Segment 6 in der

Mitte des Unterrandes mit einem kleinen spitzen Zähnchen; Segment 7 sehr klein, mit einem Spitzchen; auf der unteren Seite zwei lange Dornspitzen. strigatum.

Psithyrus. *Lep.*

1. Weibchen.

A. Schwarz, Thorax öfters vornen mit einem schmahlen graulichen Streifen; Segment 4 und 5 oder nur 5 rothgelb; Flügel schwarzbraun; 10—12 L. rupestris *F. Lep.*

B. Thorax schwarz, mit 1 oder 2 gelben Binden.

a. Thorax vornen mit einer gelben Binde; Segment 4 und 5 weiß behaart; Endsegment fast ganz kahl, sehr glatt und glänzend, sparsam fein punktirt; 7—9 L. aestivalis *Dahlb.*

b. Thorax vornen und hinten gelb bandirt.

aa. Segment 4 und 5 weiß behaart; Endsegment wenig glänzend, kurzhaarig, dicht punktirt, oft runzelig; 7—9 L. saltuum *Dahlb.*

bb. Segment 3 am Hinterrande und 4—5 neben gelb behaart, Endsegment sehr glänzend, schwarz; 9 L. campestris *Pz.*

2. Männchen.

A. Segment 4—7 rothgelb, Thorax und Segment 1—3 ganz schwarz oder mit graulichen oder gelblichgrauen Binden; Flügel fast wasserhell. rupestris.

B. Hinterleibsende mehr oder weniger gelb behaart. campestris.

C. Hinterleibsende weiß behaart.

a. Thorax vornen mit gelber Binde; Segment 4—6 (7) weiß, 4 und 6 oft in der Mitte schwarz, 7 oft ganz schwarz. aestivalis.

b. Thorax vornen und hinten mit gelber Binde, oft auch graulicher oder weißer; Segment 3—6 oder 4—6 weiß; Endsegment ganz oder am Ende schwarz; Basis des Hinterleibs oft mit gelblichen oder weißlichen Haarbüscheln. saltuum.

D. Segment 3 und 4 weiß, 5 und Basis von 6 schwarz, Ende von 6 und 7 rothgelb; Thorax vornen mit gelber Binde. quadricolor *Lep.* (aestivalis var.)

Nomada.

Weibchen und Männchen.

I. Schildchen roth gefleckt.

A. Körper 4—5½ L. lang.

a. Thorax mit vier rothen Längsstreifen; Hinterleib roth, gelb und schwarz.

aa. Hinterleib größtentheils roth, gelb gefleckt; Fühler braunroth. ruficornis *K.* f.

bb. Hinterleib größtentheils gelb; Fühler braungelb.

α. Metathorax gelb gefleckt. signata *Jur. Sm.* f. (flava var.?)

β. Metathorax ohne gelbe Flecken. flava *K.* f.

b. Thorax mit zwei rothen Längsstreifen. lateralis var.

c. Thorax ohne rothe Längsstreifen.

aa. Hinterleib roth und schwarz mit weißlichen Flecken oder solchen unterbrochenen Binden. Roberjeotiana *F. Pz.* (neglecta *H. Sch.* mas.)

bb. Hinterleib schwarz und roth mit gelben, zum Theil unterbrochenen Binden, oder gelben Flecken.

α. Fühlerschaft braungelb. zonata *Pz.*

β. Fühlerschaft schwarz.

αα. Segment 2 und 3 mit gelben Seitenflecken, die übrigen mit kurzen, zum Theil unterbrochenen Binden. lateralis mas. (Hillana *K.*)

ββ. Alle Segmente mit gelben Binden, auf 2 oder 2 und 3 unterbrochen. borealis *Zett.*

cc. Hinterleib roth mit schwarzer Basis, ohne gelbe Binden, höchstens mit gelben Seitenflecken, zuweilen mit schwarzen Seitenflecken und schwarzen schmahlen Querstreifen.

α. Hinterleib mit gelben Seitenflecken.

αα. Fühlergeißel auf der hinteren Seite braun, vornen braungelb. lateralis f.

ββ. Fühlergeißel braunroth, Glied 7 (8)—11 schwarz. cincticornis *Nyl.* (armata *H. Sch.* f.)

β. Hinterleib ohne gelbe Zeichnungen. ferruginata *K.* f.

B. Körper nur 2—3 L. lang.

a. Hinterleib größtentheils roth, schwarz gestreift, neben jederseits zwei gelbe Flecken; 2½—3 L. Fabriciella *K.* f.

b. Hinterleib größtentheils braun, oft mit rothen Binden und neben mit zwei kleinen gelben Flecken, oft nur mit roth schimmernden Binden oder Flecken; 2 L. minuta *F.* fem.

II. Schildchen gelb gefleckt.

A. Hinterleib schwarz mit gelben Binden oder Flecken, oben kein Roth.

a. Segment 1 ganz schwarz.

aa. Die Punkte des Schildchens zusammenfließend. solidaginis *K.*

bb. Die Punkte des Schildchens getrennt. Marshamella *K.* var.

b. Segment 1 schwarz und gelb.

aa. Flügeladern schwarz.

α. Segment 1 mit unterbrochener Binde, 2 und 3 mit zwei gelben Seitenflecken; Thorax fast kahl; Schildchen mit genäherten oder zusammenfließenden Flecken; Fühler meist fast ganz schwarz, wenigstens hinten. Jacobaeae *K. Pz.*

β. Segment 1—3 mit zwei entfernten gelben Seitenflecken; Thorax dicht behaart; Schildchen mit entfernten Flecken; Fühler nur gegen die Spitze hin schwärzlich. sexfasciata *Pz.*

bb. Flügeladern braunroth oder braungelb.

α. Meist alle Segmente mit ganzen Binden, die auf Segment 1 oft ein wenig unterbrochen, die auf 2 und 3 meist in der Mitte verschmählert; Bauchseite mit drei gelben Binden; Metathorax gelb gefleckt; vor den Augen ein gelber Streif. succincta *Pz.*

β. Meist Binde 1 und 2, oft auch 3 unterbrochen, oder ausgeschnitten; Segment 1 öfters nur mit zwei gelben Flecken; Metathorax fast immer ungefleckt; Bauch an der Basis gelb gefleckt, in der Mitte gelb bandirt. Marshamella *K.*

B. Hinterleib gelb bandirt, die Binden theilweise roth gerandet, die vorderen meist unterbrochen, der Zwischenraum öfters roth; Bauchseite mit einer oder zwei rothen Binden an der Basis, sonst gelb bandirt. cornigera *K.* (? lineola var. oder Marshamella var.)

C. Segment 1 mit rother ganzer oder unterbrochener Binde oder größtentheils roth, sonst der Hinterleib oben schwarz mit gelben Binden, oft zum Theil roth unterbrochen.

a. Oberlippe gelb. fucata *K.* (nebst varia *K. Pz.*)

b. Oberlippe roth.

aa. Segment 1 mit rother Binde. lineola *K.*

bb. Segment 1 roth; der Rand und die äußerste Basis schwarz. Lathburniana *K.* f.

D. Hinterleib vornen roth, hinten schwarz, mit weißlichen Flecken oder solchen unterbrochenen Binden. Roberjeotiana mas. var.

E. Hinterleib größtentheils gelb; Segment 2—4 breit gelb und roth bandirt; Segment 1 schwarz, hinten roth mit zwei gelben Flecken; 5 und 6 gelb, Endspitze röthlich. Lathburniana mas.

III. Schildchen ungefleckt.

A. Fühlerschaft ganz schwarz.

a. Geißel rothgelb; Oberlippe mit einem spitzen vorragenden Zahn; Hinterleib roth mit schwarzer Basis und gelben Seitenflecken. armata mas. *H. Sch.* (cincticornis *Nyl.* mas.

b. Geißel mehr oder weniger schwarz; Oberlippe ohne Zahn.

aa. Hinterleib roth, oft neben schwarz gefleckt, oben schwarz gestreift.

α. Beine größtentheils schwarz. germanica *Pz.*

β. Beine größtentheils roth. ferruginata var.

bb. Hinterleib glänzend schwarz, durch die Loupe betrachtet mit röthlich schimmernden Flecken; 2 L. minuta var.

cc. Hinterleib schwarz mit gelben Flecken; 2—2½ L. minuta mas.

dd. Hinterleib roth, schwarz und gelb.

α. Nur die Basis schwarz; Hinterleib breit gelb bandirt, zwischen den Binden roth oder braunroth. flava mas.

β. Hinterleib schwarz mit gelben, roth unterbrochenen Binden. leucophthalma. *K.* mas.

γ. Hinterleib an der Basis schwarz, sonst roth mit gelben Seitenflecken, oft schwarz gestreift. Fabriciella. mas.

B. Fühlerschaft vornen gelb.

a. Hinterleib mit breiten gelben, durch Roth oder Rothbraun getrennten Binden. flava. mas. var.

b. Segment 1 mit zwei gelben Punkten oben und unten oder ganz schwarz, die übrigen gelb bandirt. Marshamella. var.

Melecta.

1. Segment 2—4 (5) mit länglichen viereckigen hell weißen Flecken. punctata *Lep.* (luctuosa. *Scop.*)
2. Hinterleib mit runden weißen Flecken oder nur mit weißlichen Haarbüscheln an den Seiten der ersten Segmente. armata. *Lep.* (punctata *Sm.*)

Coelioxys.

1. Weibchen.

I. Untere Afterspitze wenig länger, als die obere.

A. Hinterleib mit weißen dreieckigen Seitenflecken; Thoraxspitzen gerade. punctata. *Lep.*

B. Hinterleib mit weißlichen Binden; Spitzen des Thorax gekrümmt.

a. Obere Afterspitze in ein aufwärts gekrümmtes Spitzchen geendigt, grob punktirt; Spitzen des Thorax abwärts gerichtet. recurva. n. sp.

b. Obere Afterspitze nicht in ein aufwärts gerichtetes Spitzchen geendigt; Thoraxspitzen fast wagrecht, länger.
aa. Schiendorne schwarz; untere Afterspitze dreispitzig. apiculata. *Nyl.* (rufescens. *Lep*).
bb. Schiendorne dunkelbraunroth; untere Afterspitze lanzettlich. lanceolata *Nyl.* conica. *Lep.*

II. Untere Afterspitze doppelt so lang, als die obere, oder noch länger.
A. Schildchen in der Mitte abgerundet, an der Basis mit einem silberweißen Streifen; Thoraxspitzen kurz und gerade. 3 L. octodentata. *Lep.*
B. Schildchen in der Mitte winkelig; Thoraxspitze mehr oder weniger gekrümmt.
a. Schiendorne schwarz; untere Afterspitze lanzettlich, vor dem Ende eingeschnürt, acuta *Nyl.* (nach *Nyl.* conica *Lin.*)
b. Schiendorne braunroth; untere Afterspitze schmahl lanzettlich, an dem Ende jederseits mit einem sehr kleinen Zähnchen.
aa. Flügel bräunlich 5½ L. quadridentata *Sm.* (mandibularis. *Nyl.*? conica. *K*?)
bb. Flügel wasserhell mit bräunlichem Rande. 4½ L. elongata. *Lep.* (acuminata. *Nyl?*)

2. Männchen.

I. Segm. 6 am Ende mit 2 dreitheiligen Dornspitzen. 3 L. octodentata.
II. Segm. 6 mit 2 zweitheiligen Dornspitzen.
A. Hinterleib mit weißen Seitenflecken. punctata.
B Hinterleib bandirt. Die M. der übrigen Arten, über deren Bestimmung ich noch in Ungewißheit bin.

Prosopis

1. Weibchen.

I. Hinterleib an der Basis roth. variegata. *Lep.*
II. Hinterleib ganz schwarz gefärbt.

A. Segm. 1 ohne weiße Haarstreifen oder Haarflecken an den Seiten des Hinterrandes.
   a. Hinterschildchen glänzend und punktirt. 3 bis 3½ L. nitidiuscula. n. sp.
   b. Hinterschildchen glanzlos, gerunzelt. 2½ L. annulata. *Sm.* (communis. *Nyl.*)

B. Segm. 1 an den Seiten des Hinterrands mit einem weißen Haarstreifen oder Haarflecken.
   a. Große Arten. 3—4 L.
      aa. Segment 1 reichlich punktirt.
         aaa. Punkte des Segm. 1 fein; Flügel wasserhell. signata. *K.*
         bbb. Punkte des Segm. 1 grob; Flügel getrübt. obscurata. n. sp.
      bb. Segm. 1 nur an der Basis schwach punktirt, auch die übrigen sehr wenig und undeutlich; Flügel getrübt. sublaevis. n. sp. (an H. confusus. *Nyl.*).
   b. Mittlere und kleine Arten. Unter 3 L.
      aa. Segment 1 sehr sparsam punktirt; 2½—2¾ L. annularis. *K.*
      bb. Segm. 1 reichlich punktirt. 2 L. und darunter.
         aaa. Gesicht mit zwei breiten gelben Flecken; Fühler länger, als der Kopf. excisa. n. sp.
         bbb. Gesicht mit 2 schmahlen weißlichen oder gelblichen Streifen oder ganz schwarz; Fühler ohngefähr von der Länge des Kopfes. pygmaea n. sp. (an brevicornis. *Nyl.?*)

2. Männchen.

I. Segm. 1 roth gefärbt oder doch roth gerandet. variegata. *Lep.*

II. Segment 1 schwarz.

A. Segm. 1 in den Seiten mit weißen Haarstreifen oder Haarflecken am Endrande.
   a. Fühlerschaft durchaus schwarz.
      aa. Kopfschild nur oben weiß, die untere Hälfte oder noch darüber schwarz; ohngefähr 2 L. clypearis. n. sp.

bb. Kopfschild durchaus weiß oder gelblich oder blaßgelb, höchstens unten schwarz gerandet oder mit einem schwarzen kleinen Flecken jederseits am Rande.

aaa. Die helle Gesichtsfärbung nach den Fühlerwurzeln hin tief gebuchtet oder ausgeschnitten.

α. Körper über 3 L. Oberkiefer weiß gestreift. obscurata. n. sp.

β. Körper merklich unter 3 L. Oberkiefer ganz schwarz.

αα. Die hellgelbe Gesichtsfärbung unten wenig verschmählert; Prothorax mit 2 weißen Seitenstreifen. 2½ L. similis. n. sp.

ββ. Die weiße oder gelbliche Gesichtsfärbung unten stark verschmählert; Oberlippe meist weiß gefärbt oder doch so gefleckt. Prothorax ganz schwarz; kaum 2 L. excisa. n. sp.

bbb. Die helle Gesichtsfärbung nach der Fühlerwurzel wenig oder gar nicht gebuchtet.

α. Körper über 3 L., seltner nur von dieser Länge; Flügel weißlich wasserhell. signata. *K.*

β. Körper höchstens 2½ L.

αα. Segm. 1 sehr glänzend, weitläuftig punktirt; Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax, Schaft wenig erweitert; Gesicht gelblich. 2¼—2½ L. longicornis. n. sp.

ββ. Segm. 1 fast glanzlos, dicht punktirt; Fühler ohngefähr von der Länge des Kopfes oder wenig länger; Schaft stark erweitert; Gesicht weiß. pygmaea. n. sp. (an brevicornis. *Nyl.*)

b. Fühlerschaft weiß gestreift.

aa. Fühlerschaft sehr erweitert, hinten schüsselförmig ausgehöhlt variegata var. (an dilatata. *K.*)

bb. Fühlerschaft kaum erweitert.

aaa. Die weiße Gesichtsfärbung unter der Fühlerwurzel gar nicht oder schwach gebuchtet. annularis. *K.*

bbb. Die weiße Gesichtsfärbung unter den Fühlern tief gebuchtet. sinuata. n. sp.

c. Fühlerschaft röthlich gestreift. signata. *K.* var.

d. Fühlerschaft oben röthlich oder braungelb gefleckt. pygmaea. n. sp. var. (an brevicornis. *Nyl.*)

B. Segm. 1 neben ohne weiße Haarstreifen oder Haarflecken am Hinterrande.

a. Gesicht stark glänzend, weiß, die weiße Färbung unter der Fühlerwurzel tief gebuchtet. Ueber 3 L. nitidiuscula n. sp.

b. Gesicht schwach glänzend, weiß, die weiße Färbung wenig oder gar nicht gebuchtet. 2 L. pygmaea. var.

c. Gesicht mit 3 oder 4 hellgelben durch schwarze Streifen getrennten Flecken, selten zusammenhängend gelb. annulata. *Sm.* (communis. *Nyl.*)

Sphecodes. *Latr.* (Dichroa. *Ill.*)

Vorbemerkung: Es ist kaum möglich ein constantes Unterscheidungsmerkmal hervorzuheben; daher wird man die Bestimmung oft nur mit Hilfe der ausführlicheren Beschreibungen mit Zuverlässigkeit treffen können.

1. Weibchen.

I. Fühlergeißel unten braungelb; Körper 3. L. und kleiner; Thorax meist fein punktirt; Tarsen meist braungelb; Oberkiefer meist fast ganz roth; Flügel meist fast wasserhell. Geoffrellus. *K.*

II. Fühlergeißel unten schwarz oder röthlichbraun; Körper meist merklich größer, als 3 L. (4—6 L.)

A. Körper 5½—6 L. Thorax dicht grob punktirt; Segment 1 ziemlich dicht fein punktirt; Segment 5 und 6 oder nur die Spitze von 6 schwarz; Fühler braun getrübt, besonders der Außenrand: *Latreillii. Wesm.* (nigripes. *Lep.*)

B. Körper meist 4—4½ L., selten gegen 5 L.

a. Hinterschienen weiß behaart.

aa. Kopf fast viereckig; Flügel schwach bräunlich, dunkler am

Außenrande; Thorax weitläuftig punktirt. subquadratus *Sm.*

bb. Kopf rundlich.

α. Segment 1 fast unpunktirt, sehr glatt und glänzend; die übrigen an der Basis wenig punktirt; Thorax dicht oder ziemlich dicht punktirt; Segment 4—6 schwarz.

αα. Flügel schwach getrübt, am Rande etwas dunkler. rufescens. *Sm.* (Dichroa analis. *Ill.*)

ββ. Flügel schwach getrübt, am Rande am hellsten, oder fast wasserhell. pellucidus. *Sm.*

β. Segment 1 fein punktirt, die übrigen bis zum Ende fein punktirt, an der Basis dicht; Thorax ziemlich dicht punktirt; Segment 5 und 6 schwarz; Flügel bräunlich, am Ende etwas dunkler. rufiventris. *Wesm.*

b. Hinterschienen braun behaart, mit hellem Schiller; Thorax weitläuftig punktirt; Hinterleib fein punktirt.

aa. Kopf merklich breiter, als der Thorax; Hinterleib sehr gewölbt; Flügel getrübt, besonders dunkel am Außenrande; Segm. 1 meist mit schwarzer Basis; Segm. 4—6 schwarz. sphecoides. *Sm. K.* (Dichroa gibba. *Ill.*).

bb. Kopf ohngefähr von der Breite des Thorax; Hinterleib wenig gewölbt; Flügel bräunlich, am Außenrand kaum dunkler; Segm. 1 jederseits an der Basis schwarz; Segm. 4—6 schwarz, 4 am Ende roth. subovalis. n. sp.

2. Männchen.

I. Hinterleib roth, nur die Basis mehr oder weniger schwarz; Thorax dicht runzelig punktirt. 4½—5 L. Latreillii.

II. Die letzten Segmente schwarz, oft auch die Basis.

a. Fühler länger, als Kopf und Thorax; Basis und Ende des Hinterleibes schwarz; Flügel sehr schwach getrübt, mit dunklerem Rande. sphecoides. *Sm.* (monilicornis. *K.* gibba. *Ill.*)

b. Fühler fast so lang, als Kopf und Thorax; Kopf fast viereckig; Rand von Segm. 3 und die übrigen schwarz.
subquadratus *Sm.*

c. Fühler kürzer, als Kopf und Thorax.

aa. Flügel wasserhell oder fast wasserhell.

α. Thorax fein punktirt, glänzend; Flügel fast wasserhell; Segm. 4—7, oder noch die Basis schwarz. 2½—3 L. Geoffrellus.

β. Thorax ziemlich grob punktirt; Flügel wasserhell; Basis und Segm. 4—7 schwarz. pellucidus. *Sm.*

bb. Flügel schwach getrübt; Thorax grob punktirt. 3½ L. rufescens. *Sm.* (analis. *Ill.*)

III. Basis und Ende des Hinterleibs schwarz, die rothen Mittelsegmente mit 1 oder mehreren schwarzen Binden oder Flecken. Varietäten von Sphecoides, Geoffrellus und pellucidus.

IV. Hinterleib fast ganz schwarz. Varietäten von sphecoides und Geoffrellus.

V. Hinterleib ganz schwarz. geoffrellus. var. s. S. 290.

Andrena.

1. Weibchen.

I. Hinterleib schwarz und roth gefärbt.

A. Schienenbürste rothgelb und weiß; Endfranse rothgelb; Hinterleib schmahl weiß bandirt. Hattorfiana *F.*

B. Schienenbürste weiß; Endfranse braun oder gelbbraun; Hinterleib sehr dicht punktirt, weiß bandirt. labiata *F.*

C. Schienenbürste oben braun, unten weiß oder gelblich.

a. Segment 1 am Ende, 2 und 3 ganz roth. eximia *Sm.*

b. Segment 2 und 3 nicht ganz roth.

aa. Hinterleib fein querrunzelig. Rosae *Sm.* (stragulata *Ill.*)

bb. Hinterleib punktirt. rubricata *Sm.* (Rosae *Ill.*)

II. Hinterleib schwarz oder blauschwarz, Thorax grau, schwarz, schwarz und grau, oder weißlich behaart; Körper über 5 L.

A. Schienenbürste weiß.

a. Hinterleib blauschwarz, Segment 4 und 5 neben weiß gefleckt; Thorax weißlich behaart. Flessae *Lep.*

b. Hinterleib schwarz, Thorax schwarz behaart. pilipes *F.*

B. Schienenbürste schwarz oder schwarzbraun.

a. Thorax grau mit schwarzer Mittelbinde, Hinterleib schwarzblau mit blau schillernden Rändern der Segmente. cineraria *K.*

b. Thorax graulich weiß; Hinterleib fein gerunzelt, glänzend schwarz, die Seiten mit weißen Haarbüscheln. pratensis *Nyl.* (nicht K.) (nitida *Lep.* nitidiventris *Léon Dufour.*)

III. Hinterleib schwarz, nicht bandirt, die Endränder der Ringe zuweilen mit weißen oder weißlichen Fransen; Thorax rostroth oder braungelb oder gelblich (durch Abbleichen oft grau).

A. Größere Arten, über 5 L.

a. Schienenbürste und Kopf schwarz; Thorax und Hinterleib dicht rostroth (abgeblichen gelb) behaart, die schwarze Grundfarbe nicht sichtbar, Metathorax schwarz behaart. fulva *K.*

b. Schienenbürste oben schwarz oder braun, unten weiß.

aa. Hinterleib glänzend schwarz, fast kahl, punktirt, die Seiten mit weißen Haarbüscheln. nitida *K.* (nicht *Lep.*)

bb. Hinterleib schwarz, wenig glänzend, kurz gelblich oder weißlich behaart, fein querrunzelig, die Haare aus Punkten entspringend. Trimmerana *K.*

cc. Hinterleib lang braungelb behaart; Ende schwarz. apicata *Sm.*

c. Schienenbürste gelb oder rothgelb.

aa. Hinterschienen hell braunroth gefärbt, Tarsen schwarz. subfasciata n. sp.

bb. Hinterschienen und Hintertarsen oder wenigstens die Hinterfersen braunroth oder rothgelb gefärbt.

α. Hinterleib schwarz behaart. Clarkella *K.*

β. Hinterleib weiß behaart. tibialis *K.*

B. Mittlere Arten, 4—5 L.

a. Endfranse und Schienenbürste heller oder dunkler gelb oder rothgelb.

aa. Hinterschienen und Hintertarsen rothgelb gefärbt.

α. Thorax lebhaft rostroth, Metathorax weiß, Hinterleib breit oval, fast kahl, an den Seiten der Basis weiß

zottig, sonst sehr sparsam mit weißen Härchen besetzt. albicans *K.*

β. Thorax braungelb, Hinterleib länglich oval, die Endsegmente gelblich oder weißlich gefranst. fulvago *K.*

bb. Hinterschienen und Hintertarsen schwarz gefärbt; Thorax braungelb, Hinterleib breit oval, flach, punktirt, das Ende der Segmente fein querrunzelig; Endsegmente gelblich gefranst. fulvescens *Sm.*

b. Endfranse schwarz oder braun.

aa. Kopf schwarz behaart, oder schwarz und schwarzbraun.

α. Schienenbürste oben schwarzbraun, unten silberweiß; Thorax und Basis des Hinterleibs (Segment 1 und Mitte von 2) rostroth, die übrigen Segmente schwarz. varians *K.*

β. Schienenbürste rostroth oder braungelb, Thorax und Segment 1—3 rostroth oder braungelb, die übrigen schwarz. Gwynana *K.* (Das rostrothe blaßt in braungelb, gelblich oder weißlich ab.)

bb. Kopfhaare auf der vorderen Seite alle oder doch zum Theil weißlich oder doch hellfarbig.

α. Basis des Hinterleibs sehr dicht gelb behaart, zuweilen auch fast der ganze Hinterleib.

αα. Schienenbürste oben gelblich, unten und auf der inneren Seite weiß; Kopf unterhalb der Fühler weiß behaart; Thorax, Segment 1 und Mitte von 2 dicht gelb behaart, Thorax oft röthlich braungelb, Segment 2—4 weißlich, die Ränder weiß gefranst, das Ende schwarzbraun. helvola *K.*

ββ. Schienenbürste oben und auf der inneren Seite schwarzbraun, unten weiß; Kopf nur um die Fühlerwurzel und neben den Augen weißlich behaart, Kopfschild braun behaart; Hinterleib wie bei der vorigen, Thorax mehr röthlich. mixta n. sp.

γγ. Schienenbürste innen und außen weiß; Hinterleib

größtentheils gelb behaart, Segment 2—4 weiß gefranst, Spitze schwarzbraun. flavescens n. sp.

β. Basis des Hinterleibs wie der ganze Hinterleib dünn weißlich oder gelblich behaart.

αα. Hinterleib punktirt, Schienenbürste braungelb, weiß schillernd, Thorax braungelb; Segment 2—4 neben mit weißen Haarfransen. fulvida n. sp.

ββ. Hinterleib fein quergerunzelt; Schienenbürste weißlich mit gelblichem Schiller; Kopfschild tief ausgerandet, neben mit einem Zahne; Thorax mitten gelblich oder braungelb, ringsum weißlich; Kopfschild vorstehend. clypearis *Nyl.*

γ. Der ganze Hinterleib braungelb behaart, ins Braune und Gelbliche schillernd, die Ränder der Segmente weiß gefranst; Schienenbürste aus dem Braunen ins Gelbliche schillernd. Smithella *K.*

C. Kleine Art, 3—3½ L. Thorax graulich oder blaßbräunlich behaart; Hinterleib sehr breit, flach, durchaus fein quergerunzelt, oder an der Basis der Segmente und auf Segment 1 punktirt, fast kahl; Segment 2—4 hinten dünn weiß gefranst, 2 und 3 nur in den Seiten; Schienenbürste weißlich oder oben bräunlich. parvula *K.*

IV. Hinterleib schwarz mit ganzen weißen oder weißlichen Binden.

A. Hinterleib dicht punktirt.

a. Schienenbürste röthlich braungelb; Endfranse schwarz oder schwarz mit braunen Haaren darunter.

aa. Binden (im frischen Zustand) blaß bräunlich oder gelblich weiß, dicht anliegend; Kopfschild, Thorax, Brust braungelb behaart. fulvicrus *K.*

bb. Binden rein weiß, weniger anliegend; Kopfschild weißlich behaart; Thorax in der Mitte gelblich oder blaß bräunlich gelb, Brust und Seiten des Metathorax weiß. contigua *K.*

b. Schienenbürste hell gelb, Endfranse rothgelb; Segm. 1—4 weiß bandirt; Hinterschienen und Hinterfersen braunroth. picicrus n. sp.

B. Hinterleib fein gerunzelt; Schienenbürste mehr oder weniger braun; Endfranse braun; Binden weißlich, breit.

a. Fühlergeißel unten größtentheils braungelb; Thorax mitten schwarz behaart. Listerella *K.*

b. Fühlergeißel unten, besonders gegen das Ende, röthlich pechbraun; Thorax mitten braungelb. fuscipes *K.*

V. Hinterleib schwarz, bei einer Art etwas ins Blauschwarze fallend, mit mehr oder weniger unterbrochenen weißen oder weißlichen Binden.

A. Kopf und Thorax blauschwarz gefärbt, Hinterleib fast schwarz, kaum etwas blauschwarz; glänzend, fein punktirt, Endfranse braun, mit weißen Haaren bedeckt, Segment 2—4 am Ende weiß gefranst, 2 und 3 nur neben; Schienenbürste weißlich; 3 L. cyanescens *Nyl.*

B. Der ganze Körper schwarz.

a. Thorax mit einem dichten braunen Filze bedeckt, die Haut nicht sichtbar; Schienenbürste sehr dicht und lang, braungelb; 5—6 L. hirtipes *Pz.*

b. Thorax nicht mit Filz bedeckt.

aa. Endfranse gelblich oder gelb, oder röthlich gelb oder bräunlich gelb.

α. Thorax oben braungelb oder röthlich braungelb behaart.

αα. Hinterleib sehr dicht punktirt, nicht gerunzelt, kurz und breit, oben niedergedrückt; Seiten des Metathorax mit sehr dichten langen abwärts gebogenen weißlichen Haaren; Beine bald schwarz, bald die Tarsen mehr oder weniger braunroth gefärbt; Schienenbürste weißlich. 4 L. combinata. *K.*

ββ. Hinterleib außer der sehr feinen Punktirung noch sehr fein gerunzelt, eiförmig, kurz bräunlich behaart; Hinterschienen und Hinter- und Mittelfersen rostroth; Schienenbürste gelb. Meist 5 L. labialis. *K.*

β. Thorax graulich oder weißlich, höchstens in der Mitte gelblich.

αα. Körper 5—6 L. (Schienenbürste gelb).

ααα. Hinterleib querrunzelig, Punkte kaum merklich; Hinterschienen und Hinterfersen rostroth gefärbt. xanthura. *K.*

βββ. Hinterleib dicht punktirt; Beine schwarz gefärbt. chrysopyga. n. sp.

ββ. Körper 4—4½ L.

1) Abgeblichene Exemplare von combinata und propinqua.

2) Hinterleib sehr fein und nicht sehr dicht punktirt, sehr glänzend; Hinterschienen und alle Tarsen rostgelb; Schienenbürste weiß. chrysosceles. *K.*

bb. Endfranse braun.

α. Körper 5½—6 L.

αα. Schienenbürste weißlich; Hinterleib fast kahl, glänzend schwarz, dicht punktirt, Segment 1—4 mit weißen Seitenbinden. albipes. n. sp.

ββ. Schienenbürste braungelb; Hinterleib kurz bräunlich behaart, dicht punktirt, Segment 2—4 weißlich bandirt, 2 und 3 unterbrochen. fulvipes. n. sp.

β. Körper 3½—4½ L.

αα. Hinterleib fein querrunzelig, Segment 2—4 nur in den Seiten weiß bandirt; Schienenbürste weiß; Adern und Randmal schwärzlich erscheinend (durch die Loupe dunkelbraunroth). proxima. *K.*

ββ. Hinterleib fein punktirt.

1) Adern und Randmal blaß braungelb.

ααα. Hinterleib stark gewölbt, wenig glänzend, dicht fein behaart; Hinterschienen rostgelb, schwarz gefleckt, Hinter- und Mitteltarsen und die vier Endglieder der vorderen rostgelb; Schienenbürste weiß. ovata. n. sp. (convexiuscula *K.*?)

βββ. Hinterleib wenig gewölbt, glänzend, sehr wenig behaart; Beine schwarz, zuweilen die Hintertarsen und die vier Endglieder der übrigen braun-

roth; Schienenbürste bräunlich und weiß schillernd. propinqua. n. sp.

2) Adern und Randmal dunkel rothbraun, Flügel getrübt; Tarsen aller Beine braunroth; Hinterleib sehr glänzend, fein punktirt; Endfranse neben und oben mit weißen Haaren bedeckt. $3^1/_2$ — 4 L. tarsata. *Nyl.*

cc. Endfranse schwarz, mit darunter liegenden braunen und röthlichbraunen Haaren; Behaarung sonst blaß bräunlich gelb, nur auf Segment 3—6 schwarz, auf 1 und 2 weiß, auf 2—4 eine weiße Seitenbinde. 5—$5^1/_2$ L. lutescens n. sp.

dd. Endfranse weiß oder weißlich, oft mit darunter liegenden dunkleren Haaren.

α. Körper 5 L. Hinterleib eiförmig, sehr gewölbt, fein querrunzelig und sehr fein punktirt; Segment 2—3 weiß unterbrochen bandirt, 1 neben weiß gefleckt; Hinterschienen und Hinterfersen rostgelb, erstere schwarz gefleckt; Schienenbürste weiß, oben gelblich. octostrigata. n. sp. (früher als Wilkella *K.* bestimmt).

β. Körper 3—4 L.

αα. Hinterleib sehr glänzend schwarz, fein punktirt; Schienenbürste silberweiß.

ααα. Fühlergeißel unten braungelb. fulvicornis. n. sp.

βββ. Fühlergeißel unten schwarz, selten braunroth. nitidiuscula. n. sp. (an nana *K.*)

ββ. Hinterleib nicht sehr glänzend, fein dicht punktirt, Schienenbürste weiß oder weißlich.

ααα. Beine schwarz gefärbt; Binden, Schienenbürste und Endfranse weißlich; nur Binde 1 unterbrochen. gibba. n. sp.

βββ. Hinterschienen und Hinterfersen rostroth; Binden, Schienenbürste und Endfranse weiß, Spitze des Hinterleibs bräunlich gelb; Binde 1 und 2 unterbrochen. albofimbriata. n. sp.

2. Männchen.

I. Kopfschild weiß, gelblich oder röthlich weiß gefärbt.

A. Körperhaut schwarzblau gefärbt; Kopfschild weiß; Hinterleibssegmente blaß gerandet, auf Segment 2 und 3 ein röthlicher Querstreif vor dem blassen Rande; Fühlergeißel unten braungelb. 3 L. Potentillae. *Kl.* (an cyanescens. *Nyl.*)

B. Thorax schwarz gefärbt, Hinterleib schwarz und roth.

a. Kopfschild mit 4 schwarzen Punkten. Hattorfiana. *F. Lep.* (equestris. *Pz.*)

b. Kopfschild mit 2 schwarzen Punkten. cingulata *K.* (labiata *F.*)

C. Thorax und Hinterleib schwarz gefärbt.

a. Kopfschild nebst dem Raum zwischen demselben und den Augen gelblich, weißlich oder röthlich weiß gefärbt.

aa. Hinterleib sehr glänzend, seine Binden blaßbräunlich gelb, abstehend; Kopfschild, Brust und Beine bräunlich gelb, Thorax rostroth behaart. clypeata. n. sp.

bb. Hinterleib fast glanzlos, seine Binden gelblich, weißlich oder weiß, anliegend; Kopfschild, Brust und Beine weiß, seltener gelblich, behaart, Thorax braungelb. labialis. *K.*

b. Nur der Kopfschild weiß oder gelblich oder fleischfarben gefärbt.

aa. Tarsen schwarz, Körper breit, dicht weißlich oder braungelb behaart; Hinterleib punktirt, fast glanzlos. 4½ L. fulvescens *Sm.*

bb. Hintertarsen und die 4 Endglieder der übrigen braunroth; Körper schlank, dünn weiß behaart; Hinterleib glatt und glänzend. 3 L. tarsata. *Nyl.* (analis. *Sm.*)

cc. Die Tarsen braungelb; Hinterleib punktirt. chysosceles.

II. Kopfschild schwarz gefärbt, Hinterleib schwarz und roth.

A. Fühler ohngefähr so lang, als Kopf und Thorax, unten knotig.

a. Oberkiefer an der Basis mit einer nach unten gerichteten Spitze; Kopf schwarzbehaart; Unterseite und Beine braun behaart. eximia. *Sm.* (spinigera *Sm.* zum Theil, nicht K.)

b. Oberkiefer an der Basis mit einem kurzen Zahn; Kopf vornen meist braungrau, seltner schwarz behaart; Brust und Beine braun behaart. Rosae. *Sm.* (Zonalis. *K.*)

III. Kopfschild und Hinterleib schwarz gefärbt (höchstens die Ränder der Segmente röthlich oder blaß), letzterer ohne helle Binden, die Ränder der Segmente zuweilen mit hellen oder weißen Fransen, welche aber zu weitläuftig sitzen, um Binden zu bilden;

A. Kopfschild ganz oder größtentheils schwarz behaart.

a. Körper 5 L. lang oder darüber.

aa. Behaarung braungelb (oder braunroth); Hinter und Mitteltarsen und die 4 Endglieder der vorderen braunroth (zuweilen auch die Hinterschienen). tibialis.

bb. Thorax weißlich behaart, Hinterleib glänzend schwarz, sparsam weißlich behaart, Ende schwarz; Beine schwarz behaart. pratensis. *Nyl.*

cc. Thorax grau, Hinterleib und Beine schwarz behaart. pilipes.

b. 4 L. und kleiner.

aa. Rand der Segmente röthlich oder blaß gefärbt. Gwynana *K.* und angustior. *K.*

bb. Rand der Segmente gar nicht oder kaum so gefärbt.

α. Hinterleib ziemlich dicht fein punktirt oder fein gerunzelt. 3 L. und kleiner. parvula.

β. Hinterleib sehr weitläuftig oder kaum punktirt. Ueber 3 L. fuscohirta und laeviuscula. n. sp.

B. Kopfschild hell behaart.

a. Ein nach unten verlängerter spitzer Zahn an der Basis der Oberkiefer.

aa. Kopfschild weiß behaart, Thorax braungelb oder graulich; Hintertarsen rostgelb gefärbt. 4 L. armata. *K.* (varians).

bb. Kopfschild braungelb behaart, wie Thorax, Hinterleibsbasis, Unterseite und Beine. 5 L. fulva.

b. Oberkiefer an der Basis mit einem kurzen, nicht nach unten verlängerten Zahn oder ganz ohne einen solchen.

aa. Thorax weißlich oder grau behaart.

α. Hinterleib schwarzblau. (große Arten).

αα. Basis des Hinterleibs zottig weiß behaart; Hinterschienen braun behaart. cineraria.

ββ. Basis des Hinterleibs fast kahl; die Endsegmente mit weißen Haarflecken; Hinterschienen weißlich behaart. Flessae.

β. Hinterleib schwarz gefärbt; gar nicht ins Blaue fallend.

αα. Auf der Mitte von Segm. 2 lange zottige Haare; Oberkiefer weit übereinander gekreuzt, an der Basis eine zahnartige Ecke; Kopf breiter als Thorax, beide grau oder gelblich grau behaart; Hinterleib sehr gewölbt, glänzend, punktirt; die 4 Endglieder der Tarsen braunroth, zuweilen auch die Hinter- und Mittelferse, helvola.

ββ. Segm. 2 nicht zottig behaart; Oberkiefer wenig oder kaum übereinander gekreuzt; Kopf und Thorax weißlich behaart.

1. Hintertarsen braunroth, an den übrigen die 4 Endglieder; Hinterleib fein punktirt, die Ränder der Segmente breit röthlich, 2 und 3 neben weiß gewimpert. $3^1/_2$ L. subincana.

2. Die Tarsen nur gegen das Ende mehr oder weniger braunroth; Hinterleib fein punktirt oder fein gerunzelt, das Ende der Segmente aber glatt, die Ränder nicht röthlich, neben weiß gewimpert, die Endsegmente durchaus. 2—3 L. parvula. var.

bb. Thorax heller oder dunkler braungelb oder braunroth behaart.

α. Hinterschienen und Hintertarsen und die Mitteltarsen. rostroth oder braungelb.

αα. Hinterschienen schwarz gefleckt. albicans.

ββ. Hinterschienen nicht schwarz gefleckt. fulvago.

β. Hinterschienen schwarz oder braun, seltner dunkel rothbraun.

αα. Kopfschild weiß behaart.

1. Backen hinten abgerundet, Hinterleib weißlich behaart. 5 L. und darüber. nitida.
2. Backen hinten rechtwinkelig; Hinterleib an der Basis und auf der Mitte von Segm. 2 mit langen blaß gelblichen Haaren. 4 L. rectangula. n. sp. (angulosa. *K.*?)

ββ. Kopfschild braungelb behaart.

1) Die Haare längs den Augen und um die Fühler gleich gefärbt mit denen des Kopfschildes.
   †. Kopf breiter, als der Thorax; Segm. 1 und Mitte von 2 lang behaart. helvola.
   †† Kopf nicht breiter, als der Thorax; Segm. 1 lang, die übrigen kürzer behaart. 4 L. fulvida. n. sp.
2) Die Haare längs den Augen und um die Fühler schwarz. $4^1/_2$—5 L. Clarkella.

IV. Kopfschild und Hinterleib schwarz gefärbt (höchstens die Ränder der Segmente röthlich oder blaß), weiß oder doch hell bandirt.

A. Die Binden alle ganz.

a. Thorax braungelb (abgeblichen graulich), Binden blaß gelblich oder weißlich; $4^1/_2$ L. fulvicrus.
b. Thorax graulich oder weißlich, Binden weiß; $4^1/_2$ L. contigua.
c. Thorax blaß ockergelb, Binden weißlich; 3—4 L. fuscipes.

B. Binden theilweise oder alle unterbrochen.

a. Hinterleib sehr sparsam punktirt und äußerst fein gerunzelt (durch eine sehr scharfe Loupe wahrnehmbar), die letzte Hälfte der Segmente ohne Punkte; Binde 1 und 2 sehr weit unterbrochen. proxima *K.* (Collinsonana *K.*)
b. Hinterleib fast ohne Punkte und ohne Runzeln. parumpunctata n. sp.
c. Hinterleib reichlich punktirt.

aa. Hinterfersen ganz oder theilweise braunroth oder braungelb.

aaa. Hinterschienen und Mittelfersen, zuweilen auch die Vorderfersen ganz oder theilweise braunroth oder braungelb.

α. Hinterleib dicht punktirt und fein gerunzelt. Ueber 4 L. quadristrigata n. sp. (früher als Wilkella bestimmt.)

β. Hinterleib nur punktirt. Kleiner, als 4 L. Lewinella *K.* und combinata *K.* var.

bbb. Hinterschienen und Mittelfersen schwarz, erstere zuweilen pechbraun.

α. Nur die Hinterfersen ganz oder fast ganz braunroth, die übrigen Tarsenglieder der Hinterbeine schwarz, nur die Spitze der Tarsen braunroth.

αα. Hinterleib sehr gewölbt, dicht punktirt, Querrunzeln kaum wahrnehmbar, am deutlichsten am Ende der Segmente; die Endsegmente mit ganzer, die übrigen mit unterbrochener Binde. ovata n. sp. (convexiuscula *K.*?)

ββ. Hinterleib wenig gewölbt, ziemlich weitläuftig punktirt, durch die Loupe betrachtet deutlich quergerunzelt; die Segmente nur neben weiß gefranst. plantaris n. sp.

β. Die ganzen Hintertarsen braunroth.

αα. Fühlergeißel unten braunroth; Thorax graulich behaart; Hinterleib sehr glänzend, tief schwarz. nitidiuscula n. sp. (nana *K.*?)

ββ. Fühlergeißel unten schwarz; Thorax braungelb behaart; Hinterleib weniger glänzend. combibinata *K.* var. und albibarbis n. sp. (an combinata var.)

bb. Hinterfersen schwarz, selten pechbraun.

aaa. Kopf unten deutlich dreizähnig (ein spitzer Zahn jederseits am Kopfschild, der mittelste breite vornen ausgehöhlte abgestutzte von der Unterlippe gebildet), sehr

breit, Hinterleib auffallend kurz und breit, an der Basis sehr verschmählert. Listerella *K.* (denticulata *K.*)

bbb. Kopf unten nicht oder undeutlich dreizähnig erscheinend; weder der Kopf auffallend breit, noch der Hinterleib auffallend breit und kurz.

α. Kopf längs den Augen und oberhalb der Fühler, auch wohl unterhalb derselben schwarz behaart, Kopfschild braungelb; Hinterleib fein punktirt; Tarsen schwarz. 3½ L. cognata n. sp. (an propinqua mas.)

β. Kopf vornen, wenigstens unterhalb der Fühler weiß oder braungelb behaart, selten einzelne schwarze Haare längs den Augen eingemischt.

αα. Die vier letzten Tarsenglieder mehr oder weniger braunroth.

ααα. Hinterleib kurz, sehr gewölbt, an der Basis fast abgestutzt, daher fast kegelförmig; Segm. 2—5 weiß bandirt, die erste Binde unterbrochen. 3 L. gibba n. sp.

βββ. Hinterleib nicht sehr gewölbt, an der Basis verschmählert. combinata *K.* und albibarbls n. sp. var.

ββ. Höchstens das Endglied der Tarsen braunroth.

ααα. Hinterleib ziemlich weitläuftig punktirt; Segment 2—5 dicht weiß gefranst, 2 und 3 nur neben. 4 L. fasciatella n. sp.

βββ. Hinterleib dicht punktirt.

1. Kopf und Thorax braungelb behaart; Hinterleib außer den weißlichen Binden von Segment 2 an braun behaart; Endglied der Tarsen braunroth. 4½ L. fuscata *K.*
2. Kopf und Thorax blaß ockergelblich behaart, Hinterleib außer den weißlichen Binden fein gelblich behaart; alle Tarsenglieder schwarz. 4 L. ovata n. sp. var.

3. Kopf, Thorax und Hinterleib weißlich behaart; Spitze der Tarsen braunroth. 4 L. canescens n. sp.

Berichtigungen zu Hylaeus.

1. Was ich als M. zu quadrimaculatus S. 150 gezogen habe, ist wohl eine kleinere Varität von lugubris *K.* (das M. zu laevigatus); dagegen möchte mein quadrimaculatus fem. das W. zu interruptus *Pz.* S. 152. sein.

2. Mein parvulus S. 154 ist vielleicht das M. zu nitidiusculus *K.* mas. Letzteres Männchen ist hier sehr häufig, und auffallender Weise findet sich hier kein W., welches der Smith'schen und Nylander'schen Beschreibung des W. von nitidiuscula *K.* entspräche.

3. Mein minutulus mas. S. 165 ist wahrscheinlich das M. zu meinem nitidus. fem. S. 154.

4. Nigricornis S. 148 und albitarsis S. 148 sind Varietäten von albipes *Sm.* und gehören zur Varietät obovatus *K.*

Das M. des albipes *Sm.* S. 145 unterscheidet sich von abdominalis *Sm.* mas. (abdominalis *K.* und fulvocinctus *K.*) S. 144 hauptsächlich: 1) durch die weit geringere Größe, meistens nur 3—3½ L., auch kleiner, dagegen abdominalis meist 4 L. und darüber; 2) den weit glätteren und glänzenderen Hinterleib, welcher auch meist weit schwächer und feiner punktirt ist; oft sind die Punkte auf Segment 1 sehr zerstreut und die Endhälfte der übrigen Segmente oft ganz glatt; auch die Behaarung ist weit schwächer; 3) die Gestalt der Hinterleibs, welcher nach der Basis hin weit mehr verschmählert ist, daher ihn K. e lineari cuneiforme nennt; 4) die längeren Fühler, welche bei abdominalis nicht ganz so lang, als Kopf und Thorax, bei albipes aber völlig so lang, ja wohl länger sind; 5) meist die Farbe der Fühler, da die untere Seite der Geißel bei albipes meistens heller oder dunkler braungelb, bei abdominalis schwarz ist; jedoch findet sich auch bei albipes die Farbe der Geißel unten öfters mehr oder weniger schwarz oder braun, ja oft ganz so. Auch die Farbe der

Oberlippe und Oberkiefer stimmt oft mit abdominalis überein, da sie sich oft schwarz findet, zuweilen ist sogar der Rand des Kopfschildes schwarz; dagegen kommt abdominalis auch mit gelber Oberlippe und gelben Oberkiefern vor. Der Rand der Segmente ist bald breiter, bald schmähler blaß gefärbt, öfters kaum merklich. Zuweilen findet sich bei abdominalis mas. der Metathorax an seiner hinteren Fläche ungerandet.

5. Mein bipunctatus S. 160 ist ohne Zweifel Varietät zu abdominalis. *Sm.*

6. Was ich S. 144 und S. 167 als das W. zu albipes *Sm.* bestimmt habe, möchte wohl eine kleinere Varietät von abdominalis sein; dagegen bin ich geneigt, laeviusculus S. 146 für das W. des albipes *Sm.* (obovatus *K.*) zu halten, obgleich die Gestalt des Hinterleibs und die Größe nicht zu der Beschreibung Smith's paßt; dagegen will weder Gestalt des Hinterleibs, noch dessen Sculptur zu den oben als albipes. fem. bestimmten Exemplaren passen. Das M. von albipes *Sm.* ist hier überaus häufig, in allen Farben-Varietäten, eben so häufig mein laeviusculus, welcher sogar öfters mit dem männlichen albipes fliegt. Was ich aber als albitarsis bestimmt und muthmaßlich zu laeviusculus gezogen habe, läßt sich durch keine bestimmten Merkmale von albipes *Sm.* (der Varietät obovatus *K.* mas.) unterscheiden, wie mich in diesem Sommer die Untersuchung sehr vieler Exemplare gelehrt hat; auch fliegt dieses M. in der Regel mit der männlichen albipes. *K.*

7. Das W. von affinis S. 146 ist wohl nur Varietät von laeviusculus (albipes *Sm.* fem.), jedoch durch die Punktirung des Hinterleibs verschieden. Ich habe aber schon häufig beobachtet, daß die Sculptur keineswegs bei allen Arten ein constantes Merkmal abgibt. Von malachurus ist affinis durch weit geringere Behaarung des Hinterleibs und kürzere, gewölbtere Gestalt desselben verschieden, in der Sculptur kommt er dieser Art sehr nahe.

8. Mein similis. S. 146 kommt auch mit schwach bräunlich getrübten Flügeln vor, was auch bei abdominalis zuweilen der Fall ist. Ueberhaupt variirt bei manchen Species die Farbe der

Flügel, so auch bei leucozonis, quadrinotatus und quadrimaculatus. Ob übrigens similis eine echte Species ist, lasse ich unentschieden. Vielleicht gehören die größeren Exemplare zu laeviusculus (albipes *Sm.* fem.), die kleineren zu pauxillus. Das Segment 1 ist meist zerstreut punktirt, der weiße Filz an der Basis des Segment 2 und 3 wenig merklich. Pauxillus S. 146 ist gewiß eine echte Species und sein Männchen flavicornis nebst immarginatus S. 151 und 148.

9. Malachurus. S. 167 ist von abdominalis durch die dichte Punktirung des Segment 1 und die weit dichtere grauliche Behaarung des Hinterleibs verschieden. Derselbe ist kürzer, als bei abdominalis, aber länger und flacher, als bei meinem laeviusculus und den verwandten Arten. Uebrigens kommt diese Species bei Weilburg nicht vor; Herr Prof. Kirschbaum fing sie öfters bei Wiesbaden z. B. am Schiersteiner Weg.

10. Apicalis. S. 161 ist ohne Zweifel das M. zu malachurus. Er ist oft an derselben Stelle mit dieser Species gefangen und die Sculptur stimmt sehr gut dazu. Uebrigens ist die Farbe der Tarsen und die Sculptur des Metathorax, sowie die Farbe des Hinterleibs veränderlich, wie ich mich in diesem Herbste durch Untersuchung sehr vieler Arten von Wiesbaden (Ksch b.) überzeugt habe. Oft sind die zwei letzten Tarsenglieder schwarz, zuweilen auch nur braun. Der obere Theil des Metathorax ist bald mehr regelmäßig, bald mehr unregelmäßig längsrunzelig, seltener setzen sich die Runzeln bis zum Hinterrande fort, sondern verlöschen vor demselben mehr oder weniger oder machen hier einer feinen Querrunzelung oder Netzrunzelung Platz. Der Rand Ende ist mitten meist unterbrochen und der Metathorax hier eingedrückt. Die hintere Fläche des Metathorax ist ziemlich grob gerunzelt, nur neben mehr oder weniger gerandet, jedoch erstreckt sich der Rand nicht bis oben hin, so daß hier die Seiten abgerundet sind; in der Mitte ist meist eine schmahle vertiefte Rinne. Der ganze Thorax nebst Metathorax ist glanzlos. Der Hinterleib ist fast ganz lineal, nach hinten unmerklich erweitert. Die Fühler haben ohngefähr die Länge des Thorax,

auf der unteren Seite der Geißel sind entweder alle Glieder hell braungelb oder das letzte oder die zwei letzten schwarz. Segment 1 und 2, selten auch 3 kommen auch mehr oder weniger roth gefleckt oder bandirt vor. Die Länge ist 3½—4 L.

11. Die als M. zu affinis S. 149 beschriebenen Exemplare sind wohl zu apicalis (malachurus mas.) zu ziehen.

12. Flavicornis S. 151 (früher von mir als fulvicornis beschrieben) und immarginatus S. 148 sind ohne Zweifel zusammenzuziehen. Sie sind sehr ähnlich apicalis (malachurus), aber schon durch die weit geringere Größe (nur 2½—3 L.) leicht zu unterscheiden. Ein Unterscheidungsmerkmal ist noch der Glanz des Thorax und Metathorax. Letztere ist auf seinem oberen Theile bald regelmäßig, bald mehr oder weniger unregelmäßig längsrunzelig, so daß sich die Runzeln meist mit gleicher Stärke bis zum Ende fortsetzen; in der Mitte keine Vertiefung; der Rand am Ende öfters verloschen, in der Mitte nicht unterbrochen; die hintere Fläche schwächer gerunzelt, als bei apicalis (malachurus) und glänzend, schmähler, neben mehr gerundet, in der Mitte meist eine breitere grubenartige Vertiefung. Die Farbe der Tarsen variirt, ist oft, wie bei apicalis, oft auch alle Glieder weiß. Der Hinterleib ist fast lineal, bei den kleinsten Exemplaren mehr nach der Basis verschmählert, überhaupt schmähler, als bei apicalis. Die Fühler, wie bei apicalis. Im Habitus gleichen diese Männchen sehr nitidiusculus *K.* Sie fliegen stets mit pauxillus, sind also wahrscheinlich dessen Männchen. Von abdominalis und albipes unterscheidet sich flavicornis und apicalis schon durch die nur unten an den Seiten gerandete, sonst aber abgerundete Hinterfläche des Metathorax. Für flavicornis ziehe ich die Benennung immarginatus vor.

13. Rufipes S. 164 und atratulus S. 165 sind wohl nur Varietäten einer und derselben Species.

Zu Sphecodes.

Die Radialzelle endigt zuweilen am Flügelrand und hat dann keine Anhangszelle. Mit Geoffrellus *K.* fing ich in diesem Som-

mer oft ganz schwarze kleine Männchen, dem Habitus und meist auch der Zellenbildung nach einem männlichen Hylaeus ähnlich, aber mit den Freßwerkzeugen des Sphecodes, also wohl Varietät zu Geoffrellus. Sie gleichen ganz der von mir als Hylaeus pygmaeus S. 165 bestimmten Species, so daß ich vermuthe, diese möchte wohl hierher zu ziehen sein.

Hylaeus *F. Ill.* (Halictus *Latr.*)

1. Weibchen.

I. Grundfarbe des Thorax und Hinterleibs schwarz, weiße Binden oder Seitenflecken am Endrand der Segmente.
  A. Segment 1—4 mit ganzer, gleich breiter weißlicher Binde. 6—7 L. arbustorum *Ill. Latr.*
  B. Die Binden alle oder theilweise unterbrochen.
    a. Schienen und Tarsen schwarz, braungelb behaart.
      aa. Körper 6 L., alle Binden unterbrochen und mitten verschmählert. quadristrigatus *Latr.*
      bb. Körper kaum 5 L., die zwei letzten Binden ganz und gleich breit. quadricinctus *F.*
    b. Hinterschienen und alle Tarsen braunroth (oft schwärzlich gefleckt). rubicundus *K.*
  C. Die Binden alle zu Seitenstreifen an Segment 1—4 verkürzt. maculatus *Sm.*

II. Grundfarbe des Thorax und Hinterleibs schwarz, die Basis der Segmente mit Binden oder Seitenflecken, die Endränder der Hinterleibssegmente ganz schwarz.
  A. Ganze und nicht verschmählerte Binden an der Basis des Segments 2—4 (wenigstens bei reinen Exemplaren). 4—4½ L. leucozonius *K.*
  B. An der Basis des Segments 2—4 die Binden meist in der Mitte unterbrochen, selten nur stark verschmählert, oder nur Flecken.
    a. Die Seiten der hinteren Fläche des Metathorax neben mit einem spitzen Zahn; Basis des Segments 2—4 mit weißer

unterbrochener Binde, die zweite am breitesten; ohngefähr 4 L. laevigatus *K.*

b. Die Seiten der hinteren Fläche des Metathorax ohne Zahn.

aa. Hinterschienen und Hintertarsen mit Ausnahme der Endglieder rostgelb, die Fersen braun gefleckt. 5½ L. xanthopus *K.*

bb. Die Hinterschienen und Hintertarsen schwarz, höchstens die Endglieder braunroth.

α. Die Binden (im reinen Zustande) braungelb. Hinterleib mit Ausnahme des Segments 1 glanzlos. 5 L. rufocinctus *Sch. (Nyl.)*

β. Die Binden oder Flecken weiß.

αα. 4½—5 L.

ααα. Thorax weiß behaart; Segment 2—4 mit nach innen verschmählerten und zugespitzten weißen Streifen. 5 L. sexnotatus.

βββ. Thorax braungelb behaart.

1. Segment 2—4 neben an der Basis mit kleinen weißen Flecken (nach Sm.). 4½—5 L. zonulus *Sm.*

2. Segment 2—4 an der Basis mit einer weißen mitten verschmählerten Binde; Hinterleib sehr glänzend; Metathorax hinten fast glatt, scharf gerandet. trifasciatus n. sp.

ββ. 3—3½ L.

1. Hinterleibssegment 2—4 an der Basis mit weißen Seitenstreifen, die auf 4 zu Flecken verkürzt; Hinterleib eiförmig. sexmaculatus n. sp.

2. Segment 2 und 3 neben an der Basis weiß gefleckt, 4 sehr wenig. quadrinotatus *K.* var.

C. An der Basis des Segments 2 und 3 neben weiße Flecken, seltner Streifen.

a. Hinterleib ohngefähr doppelt so lang, als der Thorax; Basis des Segments 2 und 3 weiß gestreift (unterbrochen bandirt). 4 L. bisbistrigatus n. sp.

b. Hinterleib merklich kürzer, als der doppelte Thorax.

α. Metathorax auf seiner hinteren Fläche stark gerunzelt und gerandet, oben dicht und grob netzrunzelig; Hinterleib sehr fein und dicht punktirt. quadrimaculatus n. sp. (an interruptus *Pz.* fem.)

β. Metathorax auf seiner hinteren Fläche sehr schwach runzelig nicht (oder nur ganz unten) gerandet, oben längsrunzelig.

αα. Thorax fein und dicht punktirt. quadrinotatus *K.*

ββ. Thorax grob und ziemlich weitläuftig punktirt. quadrisignatus n. sp.

II. Grundfarbe schwarz, seltner etwas ins Braune fallend, die Endränder der Hinterleibssegmente röthlich oder gelblich oder weißlich gefärbt, Basis des Segments 2 und 3, selten auch 4 mit weißen Seitenflecken oder unterbrochenen Binden (selten ganzen).

a. Hintere Fläche des Metathorax neben und oben gerandet.

aa. Hinterleib länglich oval oder länglich, hinten erweitert; der Thorax ohngefähr den zwei ersten Segmenten an Länge gleich.

1. abdominalis *Sm.* (fulvocinctus *K.*)
2. albipes *Sm.* (obovatus *K.?*) Vergl. S. 289. Nro. 6.
3. malachurus *Nyl.* (an *K.?*) Vergl. S. 290. Nro. 9.

bb. Hinterleib oval, gewölbt; Thorax ohngefähr den drei ersten Segmenten gleich.

aaa. Thorax dicht punktirt, fast glanzlos.

α. Hinterleib überall reichlich fein punktirt. affinis n. sp. Vergl. S. 289, 7.

β. Hinterleib auf Segm. 1 und gegen das Ende der übrigen Segmente fast oder ganz ohne Punkte, sonst undeutlich punktirt. laeviusculus n. sp. Vergl. S. 289, 6.

bbb. Thorax ziemlich weitläuftig punktirt, plänzend. similis n. sp. Vergl. S. 289, 8.

b. Hintere Fläche des Metathorax ungerandet, oder nur ganz unten gerandet.

aa. Segment 1—3 an den Seiten bis zum Hinterrand und 2—3 an der ganzen Basis, die 3 Endsegmente durchaus dicht weiß filzig. tomentosus n. sp.

bb. Segment 2—3 an den Seiten der Basis mehr oder weniger weiß filzig.

α. Thorax grob punktirt. marginellus n. sp.

β. Thorax fein punktirt.

αα. Hinterleib sehr dicht und deutlich punktirt; Kopf und Thorax fast glanzlos, dicht punktirt. Punctatissimus n. sp.

ββ. Hinterleib undeutlich punktirt, das Ende der Segmente ganz glatt, Segment 1 glatt oder kaum punktirt; Kopf und Thorax sehr glänzend, letzterer weitläuftig punktirt. pauxillus n. sp.

IV. Grundfarbe schwarz, ohne weiße Binden und ohne weiße Filzflecken an der Basis der Segmente; die Endränder der Segm. mehr oder wenig röthlich oder blaß gelblich oder weißlich gefärbt.

A. Kopf, Thorax und Hinterleib sehr glatt und glänzend, fast ohne Punkte, die Endränder des Hinterleibs weißlich; Metathorax völlig glatt und glänzend; Tarsen braunroth. 2 L. politus n. sp.

B. Kopf und Thorax deutlich punktirt; Metathorax oben längsrunzelig.

a. Hinterleib fast lineal, fein punktirt, Segment 1 fast unpunktirt; Thorax sehr seicht fein punktirt; 2 L. minutissimus *K.*

b. Hinterleib oval oder mehr eiförmig.

aa. Kopfschild sehr verlängert, Kopf ohngefähr doppelt so lang, als breit. 3 L. clypearis n. sp.

bb. Kopfschild wenig verlängert, Kopf ohngefahr so lang, als breit.

aaa. Hinterleib mehr oder weniger punktirt.

α. Thorax sehr fein und dicht punktirt.

αα. Obere Seite des Metathorax fein längsrunzelig; Fühlergeißel unten braungelb.

ααα. Die Runzeln verlieren sich gegen das Ende.

1. Hinterleib oval, überall dicht, sehr fein und seicht punktirt; Ränder röthlich, meist ziemlich breit. $2^1/_2$—3 L. minutus *K.*

2. Hinterleib mehr eiförmig, dicht fein punktirt und fein gerunzelt. $2^1/_2$ L. rugosulus n. sp.

βββ. Die Längsrunzeln laufen bis zum Ende des oberen Theils des Metathorax; Hinterleib nur an der Basis der Segmente fein punktirt, das Ende und Segment 1 ganz oder fast unpunktirt; Ränder röthlich. $2^1/_2$ — 3 L. parvulus n. sp. (Vielleicht W. zu nitidiusculus *K.*)

ββ. Obere Seite des Metathorax grob und etwas unregelmäßig längsrunzelig bis zum Ende, hier gerandet; Segment 1 fast glatt, die übrigen sehr fein punktirt; gegen das Ende glatt; Fühlergeißel unten braun; Ränder der Segmente sehr schmahl weißlich. nitidus n. sp.

β. Thorax ziemlich grob und weitläuftig punktirt, oft braunschwarz; Hinterleib fein dicht oder besonders auf Segm. 1 etwas weitläuftig punktirt, reichlich mit gelblichen oder mehr graulichen Härchen besetzt; Ränder röthlich. 3—$3^1/_2$ L. villosulus *K.* (punctulata *K.*?)

γ. Thorax fein weitläuftig punktirt; Hinterleib kaum punktirt. $2^1/_2$ L. sublaevis.

bbb. Hinterleib ganz glatt ohne Punkte (seltener sehr zerstreut punktirt, besonders an der Basis der Segmente; Kopf und Thorax reichlich punktirt. $3^1/_2$ L. laevis *K.*

C. Thorax und Metathorax fast glatt, Kopf und Hinterleib deutlich punktirt; Ränder der Segmente kaum röthlich; Tarsen schwarz. $2^1/_2$ L. pusillus.

V. Grundfarbe, wenigstens des Thorax metallisch grün oder bronzefarbig.

A. Segment 1—4 am Ende weiß oder weißlich bandirt; 3—$3^1/_2$ L.

a. Thorax dunkel blaugrün, Hinterleib fast schwarz; nur das Ende von Segment 1—4 weiß oder weißlich bandirt. seladonius *K.*

b. Thorax und Hinterleib bronzegrün, letzterer dunkler, Metathorax öfters blaugrün; außer dem Endrande von Segment 1—4 hat auch die Basis von 2 und 3 eine weiße Binde, die Endbinden breiter und dichter, als bei der vorigen. virescens *Lep.* (fasciatus *Nyl.*)

B. Nur Segment 2 und 3 an der Basis neben weißfilzig, seltener fast bandirt. Meist 2—2½ L., selten gegen 3 L.

a. Hinterleib und Thorax gleichmäßig dunkel metallgrün, sehr glänzend. Smeathmanellus *K.*

b. Hinterleib schwarz oder schwarzbraun.

aa. Brustseiten und Metathorax blaugrün; Hinterleib mehr oder weniger schwarzbraun. Morio. *K.*

bb. Brustseiten und Metathorax mit dem Mesothorax gleichmäßig bronzegrün; Hinterleib schwarz. leucopus *K.*

2. Männchen.

I. Grundfarbe des Thorax und Hinterleibs schwarz, Endränder der Hinterleibssegmente mit weißen Binden, ganz oder unterbrochen.

A. Körper 6 L. oder wenig kürzer.

a. Hinterleib lineal, sehr schmahl und lang, die Binden ganz und gleich breit; Fühlergeißel oben und unten mit Ausnahme der letzten Glieder gelb. arbustorum.

b. Hinterleib nach hinten sehr erweitert, die Binden in der Mitte verschmählert; Geißel nur unten, mit Ausnahme der letzten Glieder, gelb. quadristrigatus.

B. Körper 4—5 L.

a. Die Binden alle zu Seitenstreifen verkürzt; Hinterschienen schwarz, an Basis und Spitze gelb. maculatus.

b. Die Binden unterbrochen, die letzte oder die zwei letzten meistens ganz; Hinterschienen gelb oder gelb mit einem schwarzen Flecken.

aa. Hinterschienen gelb; Kopf hinter den Augen weit nach hinten verlängert. quadricinctus.

bb. Hinterschienen mit einem schwarzen Flecken; Kopf hinter den Augen nicht nach hinten verlängert. rubicundus.

II. Grundfarbe, sowie die Ränder der Hinterleibssegmente schwarz, bei einer Art die Basis des Hinterleibs ganz oder theilweise roth; die Basis der Segmente weiß bandirt oder weiß gefleckt.

A. Hinterschienen nebst Hinter- und Mitteltarsen hell rostroth; drei weiße Basalbinden, meist ganz; Kopfschild schwarz. 3 L. xanthopus.

B. Hinterschienen schwarz, höchstens Basis und Spitze gelb.

a. Hinterfersen schwarz.

aa. Segment 2—4 an der Basis mit weißen, nach innen verschmählerten und zugespitzten Seitenstreifen; Metathorax oben fast körnig gerunzelt, hintere Fläche ungerandet. sexnotatus.

bb. Basis des Segment 2—3 mit einem schmahlen, weißen Filzstreifen; Metathorax oben regelmäßig längsstreifig, die hintere Fläche schwach gerandet; Fühler ohngefähr so lang, als der Thorax. Zonulus.

cc. Basis des Segments 2—4 weiß bandirt; Fühler merklich länger, als der Thorax. trifasciatus. n. sp.

b. Hinterfersen gelb oder weiß, zuweilen ins röthliche fallend.

aa. Endspitze des Hinterleibs roth; Segm. 1—3 neben dünn weißfilzig; Fühler schwarz; Hinterleib schmahl, lineal; Hinterfersen sehr blaß röthlich. 3½ L. haemorrhoidalis. n. sp.

bb. Endspitze des Hinterleibs schwarz.

α. Basis des Hinterleibs roth oder roth gefleckt; Fühlergeißel unten gelb; Segm. 2—4 neben weiß filzig gestreift. interruptus. *Lep.* (Wohl das M. zu quadrimaculatus.)

β. Basis des Hinterleibs schwarz.

1. Fühlergeißel unten schwarz.

αα. Fühler kürzer als Kopf und Thorax; Rand des Kopfschilds gelblich gerandet.

ααα. Nur die Fersen der Mittel- und Hinterfüße weißlich, am Ende zuweilen schwarz, die übrigen Tarsenglieder schwarz, wie die ganzen Vordertarsen.

1. Segm. 2 und 3 an der Basis mit einer weißen Binde; Hinterleib gegen das Ende erweitert; Rand der Flügel etwas getrübt. 4—4½ L. bifasciatus. n. sp.

2. Segm. 2—4 an der Basis schmahl weiß filzig; Hinterleib länglich oval, in der Mitte am breitesten; Flügel ganz wasserhell; 3½ L. leucozonius.

βββ. Alle Fersen weiß oder gelblich, und außerdem wenigstens noch das folgende Glied; 3 L. und kleiner; Basis des Segm. 2 und 3. neben weiß gefleckt oder gestreift.

1. Hinterleib fast lineal. quadrinotatus.

2. Hinterleib oval. breviventris. n. sp.

3. Hinterleib nach dem Ende stark erweitert lativentris. n. sp.

ββ. Fühler wenigstens so lang, als Kopf und Thorax; Kopfschild schwarz; hintere Fläche des Metathorax neben und oben gerandet.

ααα. Segm. 2 — 4 neben weiß filzig. 3½ — 4 L. laevigatus *K.* (lugubris *K.*)

βββ. Segm. 2 und 3 neben weiß filzig. 3 L. quadrimaculatus. n. sp. (Wohl Varietät der vorigen.)

2. Fühlergeißel unten braungelb; Fühler länger, als Kopf und Thorax; Basis des Segm. 2 und 3 neben weißfilzig bandirt. bisbimaculatus. n. sp.

III. Grundfarbe schwarz, der Hinterleib zuweilen schwarz und roth, die Endränder der Hinterleibssegmente röthlich oder gelblich oder weißlich, Basis des Segm. 2 und 3, selten auch 4, neben weiß filzig.

A. Hintere Fläche des Metathorax neben und oben deutlich, gerandet, stark runzelig.

a. Fühlergeißel schwarz.

1. Fühler nicht ganz so lang, als Kopf und Thorax.

aa. Hinterleib oben schwarz, die Ränder röthlich oder gelblich, die Basis der Bauchseite meist roth. $3\frac{1}{2}-4\frac{1}{2}$ L. abdominalis. *Sm.* (fulvocincta. *K.*).

bb. Hinterleib oben schwarz und roth. abdominalis. var. (abdominalis. *K.*)

2. Fühler so lang oder länger, als Kopf und Thorax; Hinterleib nach der Basis stark verschmählert; $3-3\frac{1}{2}$ L. albipes *Sm.* var. (albipes und obovatus *K.*) Vergl. S. 288. Nr. 4.

b. Fühlergeißel unten braunroth oder braungelb. (Hinterleib nach der Basis stark verschmählert.)

aa. Hinterleib schwarz und roth, oder schwarz mit blaßhäutigen Rändern der Segmente. $3\frac{1}{2}-4$ L. albipes.

bb. Hinterleib immer schwarz, Ränder blaßhäutig. 3 L. und kleiner. albitarsis. n. sp. (albipes var.) Vergl. S. 288.

B. Hintere Fläche des Metathorax höchstens unten an den Seiten schwach gerandet, sonst neben und oben ohne Rand abgerundet.

a. Metathorax nur oben an der Basis mit kurzen Längsrunzeln. Hinterleib sehr fein runzelig; Tarsen weißlich mit schwarzem Endgliede. 4 L. apicalis. n. sp. (malachurus.) Vergl. S. 290, 9.

b. Metathorax oben bis zum Ende runzelig; 3 L. oder kleiner; Fühlergeißel unten braungelb oder ockergelb.

aa. Hinterleib fein punktirt.

α. Die 4 Endglieder der Tarsen braun, die Fersen bräunlichweiß. fuscitarsis. n. sp. (oder var. von immarginatus.)

β. Alle Tarsenglieder weißlich, höchstens das Endglied braunroth oder braun.

αα. Metathorax oben längsrunzelig; $2-2\frac{1}{2}$ L. flavicornis. n. sp.

ββ. Metathorax oben fast körnig gerunzelt; meist 3 L. immarginatus. n. sp. (flavicornis var.) Vergl. S. 291, 12.

bb. Hinterleib fein runzelig, die 3 Endglieder der Tarsen schwärzlich, die übrigen weißlich. coriarius. n. sp.

IV. Thorax und Hinterleib schwarz, ohne weiße Flecken oder Streifen oder Binden an der Basis der Segmente.

A. Die Hinterleibssegmente bis zum Ende schwarz.

a. Fühlergeißel unten braungelb oder ockergelb.

aa. Kopfschild schwarz, Thorax grob punktirt; Tarsen blaß-braunroth. $2^1/_2$ L. rufipes. n. sp.

bb. Kopfschild vornen gelb.

α. Fühler länger, als Kopf und Thorax; Ende der Hinterleibssegmente unpunktirt und durch sehr starken Glanz ausgezeichnet. 2. L. nanulus. n. sp.

β. Fühler nicht ganz so lang, als Kopf und Thorax; Ende der Segm. nicht durch Glanz ausgezeichnet. 2 L. minutissimus.

b. Fühlergeißel unten schwarz.

aa. Kopfschild, Oberlippe und Oberkiefer schwarz; Tarsen schwarz; Thorax grob punktirt. 2 L. atratulus. n. sp.

bb. Kopfschild vornen gelb, Hinter- und Mitteltarsen gelblich, die 2 Endglieder braun; Thorax fein punktirt. $3^1/_2$ L. convexus. n. sp.

B. Ränder der Hinterleibssegmente röthlich oder gelblich oder weißlich gefärbt.

a. Kopfschild schwarz.

aa. Fühlergeißel unten schwarz; Tarsen blaß braunröthlich. $2—2^1/_2$ L. pygmaeus. n. sp. Vergl. S. 291 unten die Bemerkung zu Sphecodes.

bb. Fühlergeißel unten braungelb; Tarsen braun oder pechfarben. $2^3/_4$ L. villosulus. *K.*

b. Kopfschild vornen gelblich oder weißlich.

aa. Kein Tarsenglied weiß oder gelblich.

α. Hinterleib kurz und breit, länglich eiförmig; Beine pechbraun, Tarsen hellbraun. $2^3/_4$ L. Villosulus. var.

β. Hinterleib lang und schmahl, lineal, nach dem Ende etwas erweitert; Fersen schwarz; die 4 Endglieder braunroth. $2^1/_2—3$ L. minutus.

bb. Wenigstens die Ferse weiß oder gelblich.

α. Fühler so lang als Kopf und Thorax, oder länger.

αα. Hintere Fläche des Metathorax gerandet, obere Seite dicht grob netzrunzelig oder mehr längsrunzelig; Bauchsegmente am Rande mit blassen abstehenden Haaren gefranst. $2^1/_3$ L. minutulus. n. sp. (wohl das M. zu nitidus.)

ββ. Hintere Fläche des Metathorax glatt und ungerandet (nur unten schwach gerandet), obere Seite nur an der Basis sehr fein längsrunzelig; Bauchsegmente 3—5 neben mit langen herabhängenden weißen Haarbüscheln. 3 L. nitidiusculus. (wohl das M. zu parvulus.)

β. Fühler nicht so lang, als Kopf und Thorax; Metathorax oben an der Basis längsrunzelig, hintere Fläche ungerandet.

αα. Thorax fein punktirt; Tarsen gelb. $2^1/_4$ L. flavitarsis. n. sp.

ββ. Thorax grob punktirt; Tarsen röthlich gelb. $2^1/_2$ L. convexiusculus. n. sp.

V. Wenigstens der Thorax grün oder bronzegrün, metallisch glänzend.

A. Beine ganz oder größtentheils gelb; Körper 3—4 L.

a. Hinterleib lineal, nach dem Ende breiter, nicht bandirt. seladonius. *Lep.* (flavipes. *F.*)

b. Hinterleib lineal, nach dem Ende nicht breiter, weiß bandirt. virescens. *Lep.* ?

B. Beine schwarz, höchstens die Tarsen weißlich. $2^1/_2$—3 L.

a. Tarsen weißlich. leucopus.

b. Tarsen schwarz.

aa. Hinterleib schwarzgrün. Smaeathmanellus.

bb. Hinterleib schwarz. Morio.

Colletes.

1. Weibchen.

I. Hinterleib bandirt.

A. Segm. 1 grob punktirt, die übrigen fein.

a. Thorax neben dicht, in der Mitte weitläuftig grob punktirt; Hinterleib glanzlos (im frischen Zustande), Binden breit, blaß bräunlich gelb. 4½—5 L. fodiens. *Latr.*

b. Thorax überall grob dicht punktirt, wenig glänzend; Hinterleib etwas glänzend; Segment 1 weniger grob, als bei der vorigen, punktirt; Binden schmähler, blaß gelblich. 3 – 4 L. marginata. *Sm.*

B. Segm. 1, wie die übrigen, fein punktirt, sehr glänzend, wie der Thorax; Binden breit weiß oder gelblich weiß. 4 L. Daviesana. *Sm.*

II. Hinterleib nicht bandirt, sondern dicht mit langen nach hinten abstehenden braungelben oder gelblichgrauen Haaren besetzt, mit kürzeren braunen aufrechten gemischt, die Ränder mit blässeren Fransen. 6 L. hirta. *Lep.*

2. Männchen.

I. Hinterleib oben bandirt.

A. Segm. 1 grob, die übrigen fein punktirt.

a. Segm. 2—4 auf der Bauchseite, nur neben mit langen weißen abstehenden Haaren besetzt, sonst nicht bandirt; Segm. 1 mit einer langhaarigen weißen Binde am ganzen Rande; Binden weiß; Thorax glänzend. fodiens.

b. Alle Segmente auf der Bauchseite bandirt.

aa. Diese Binden anliegend, fast gleich breit. marginata.

bb. Die Bauchbinden bestehen neben aus längeren abstehenden, mitten aus kürzeren anliegenden Haaren; Bauchbinde des Segm. 1 hinten erweitert. similis. n. sp.

B. Hinterleib fein, weitläuftig punktirt, sehr glänzend, Bauchbinden nach oben gekrümmt, in der Mitte nicht zusammenschließend;

in der Mitte der Bauchsegmente eine breite blasse glänzende Stelle. Davieana. *Sm.*

II. Hinterleib nicht bandirt, sondern dicht lang abstehend und dazwischen kürzer aufrecht behaart. $5^1/_2$ L. hirta. *Lep.*

Rhophites. (Vergl. S. 237.)

1. Weibchen.

I. Hinterleib weiß bandirt. quinque spinosus (und wohl auch distinguendus n. sp.). (s. S. 237 und 238).

II. Hinterleib nicht bandirt.

A. Ränder der Segmente ziemlich breit blaß gefärbt. Dentiventris. *Nyl.*

B. Ränder der Segmente kaum blaß gefärbt, sehr glatt und glänzend. halictulus. *Nyl.*

2. Männchen.

I. Hinterleib weiß bandirt.

A. Hinterleib weit länger, als der Thorax; unter dem Endsegment eine vorragende Spitze. quinquespinosus. *Pz.* (s. S. 237 und 238).

B. Hinterleib wenig länger, als der Thorax; unter dem Endsegment keine Spitze. distinguendus. n. sp. (S. 237 und 238).

II. Hinterleib nicht bandirt.

A. Segm. 4 auf der Bauchseite neben mit einem Zahne. dentiventris. *Nyl.*

B. Segm. 4 ohne Zahn.

a. Ränder der Segmente ziemlich breit blaß gefärbt. inermis. *Nyl.*

b. Ränder der Segmente kaum blaß gefärbt, sehr glatt und glänzend. halictulus. *Nyl.* (Wsb. hinter dem Turnplatz).

Kirbya. *Lep.*

1. Weibchen.

I. Endfranse rothgelb; Hinterleib schmahl weiß bandirt. chrysura. *K.*

II. Endfranse schwarz, von weißen Haaren umgeben.

A. Fühlergeißel unten braungelb; Hinterleib breit gelblich weiß (im frischen Zustande) bandirt. tricincta. *K.*

B. Fühlergeißel unten dunkel röthlich braun; Hinterleib schmahl weißlich bandirt. melanura. *K.*

2. Männchen.

I. Hinterleib anliegend bandirt.

A. Binden ziemlich breit; Fühlergeißel unten braungelb oder braunroth. bicincta. *K.*

B. Binden schmahl; Geißel unten schwarz oder ins Braune fallend. melanura. *Nyl.*

II. Hinterleib am Rande der Segmente abstehend gefranst. chrysura. *K.*

Chelostoma.

1. Weibchen.

I. Schuppe des Kopfschilds breiter, als lang. maxillosum. *Latr.*

II. Schuppe des Kopfschilds nicht breiter, als lang. culmorum. *Lep.*

2. Männchen.

I. Backen hinter den Augen gelblich behaart. culmorum.

II. Backen hinter den Augen weißlich behaart. Hinterleib schmähler und weit weniger behaart, als bei der vorigen). maxillosum.

Heriades.

I. Hinterleib ohne Binden; Männchen am Ende mit 2 spitzen Zähnen; 2—2²/₃ L. campanularum. *Latr.*

II Hinterleib bandirt; 3—5 L.

A. Segm. 1 an der Basis mit einer erhabenen Querlinie; Endsegment des M. ohne Spitzen. truncorum. *Latr.*

B. Segm. 1 an der Basis ohne erhabene Querlinie; Endsegment des M. mit 2 Spitzen. nigricornis. *Nyl.* (an leucomelaena. *Ill.*

Stelis.

I. Hinterleib neben mit weißen oder gelblichweißen Flecken.

A. Segm. 1—2 gefleckt; 2½ L. nana. n. sp.
B. Segm. 1—4 gefleckt; 3 L. octomaculata. *Sm.* (S. 237.)
II. Hinterleib nicht gefleckt.
A. Ränder der Segmente breit blaß gefärbt; 4 L. aterrima. *Latr.*
B. Ränder der Segmente nicht blaß gefärbt.
a. Thorax und Hinterleib sehr grob punktirt; 4 L. phaeoptera. *Latr.*
b. Thorax und Hinterleib ziemlich fein punktirt; 2—2½ L. pygmaea. n. sp.

Nachträge zu den Vesparien.

1) Odynerus exilis findet sich auch bei Weilburg; Anfangs Juli gefangen.
2) O. Antilope bei Weilburg im Juni auf Bryonia gefangen.
3) Eumenes coarctata. *L.* (coronata *Pz.*) bei Weilburg im Juni auf Bryonia gefangen.
4) Pterocheilus simplicipes. *H. S.* bei Weilburg gefangen.
5) Symmorphus fuscipes. *H. S.* ebenfalls bei Weilburg gefangen.

Berichtigungen
zur
Monographie der Nassauischen Ameisen.
(Heft VIII.)

Seite	8	Zeile	10	von	unten	zu	lesen:	Prothorax	statt	Thorax.
"	26	"	12	"	oben	"	"	Metathorax-Theile	"	Thorax-Theile.
"	26	"	18	"	"	"	"	Prothorax	"	Thorax.
"	34	"	7	"	"	"	"	Hüften	"	Fühler.
"	39	"	13	"	unten	"	"	kaum	"	braun.
"	42	"	1	"	"	"	"	breiteren	"	weiteren.
"	47	"	6	"	"	"	"	zu	"	aus.
"	57	"	6	"	"	"	"	kürzeren	"	kurzen.
"	66	"	9	"	"	"	"	12gliedrig	"	11gliedrig.
"	69	"	15	"	oben	"	"	einzuschieben „gerade“		hinter „fast“.
"	71	"	12	"	"	zu	lesen:	von	statt	an.
"	"	"	14	"	"	"	"	dieser	"	unsrer
"	73	"	1	"	"	"	"	länger	"	kürzer.
"	85	"	10	"	unten	"	"	Geißelgliedes	"	Geißgliedes.
"	90	"	18	"	oben	"	"	an Wegen	"	auf Wegen.
"	12	"	8	"	unten	"	"	fugax	"	fusca.

Tabelle Nr. III. für die Männchen von Myrmica fehlt unten bei $\alpha\alpha$ der Name lobicornis.

Druckfehler zu Heft IX.

Seite 88 Zeile 3 von unten lies rothen statt rohen.

Wiesbaden, Druck von W. G. Riedel, Buch- und Steindruckerei.

Jahrbücher

des

Vereins für Naturkunde

im

Herzogthum Nassau.

Herausgegeben

von

Dr. Fridolin Sandberger,

Inspector des naturhistorischen Museums und Secretär des Vereins.

Neuntes Heft.

Zweite Abtheilung.

Wiesbaden.

Auf Kosten des Vereins gedruckt und in Commission bei Chr. W. Kreidel.

1853.

Inhalt.

Ueber
das rheinische Schiefergebirge
zwischen
Butzbach und Homburg vor der Höhe
von

R. Ludwig zu Nauheim.

(Nebst Karte.)

Die Grauwackenformation des Taunus ist ausgezeichnet durch eine Reihe quarziger und fast krystallinischer Schiefergesteine, welche unter dem Namen „Taunusgesteine“ aus der Gesammtheit der Formation ausgeschieden worden sind. Die Lagerungsverhältnisse dieser Gruppe von Felsarten sind bislang noch nicht ganz klar geworden, weil am eigentlichen Taunus die Gelegenheit zur Beobachtung der unter- und aufliegenden Schichten fehlt. Nur wo die Schiefer- und Quarzgesteine am Nordostende des Taunus mit flacherem Einfallen der Schichten in die Wetterau verlaufen, ist ihr Sohlengestein zu ermitteln; ich will es versuchen, ihr relatives Alter darnach zu bestimmen.

Die Untersuchung der Schichten des rheinischen Schiefergebirges erfordert eine große Aufmerksamkeit, weil bei der meist sehr stark geneigten Lage der Schichtungsebenen in kurzer Zeit eine bedeutende Anzahl von Formationsbestandtheilen überschritten

wird, weil die Auf= und Unterlagerung bei den vielfältig vorkommenden Sattel=, Falten=, Muldenbildungen und Ueberstürzungen schwieriger zu erkennen ist, als bei mehr horizontal oder sanft anlaufenden Sedimentgesteinschichten. — Die Lagerungsfolge der einzelnen Formationsglieder ist mit Sicherheit nur aus den aufgefundenen Petrefacten zu beurtheilen, wobei aber nicht ausgeschlossen bleibt, daß in einem nicht zu weitläuftigen Ländergebiete die auf einander folgenden Gruppen der Grauwackenformation an bestimmten äußern Merkmalen erkannt werden können, nachdem es gelungen ist, sie an irgend einem Punkte vermittelst der fossilen Einschlüsse zu trennen.

Die ältesten Schichten der Formation treten am Hausberge bei Butzbach, dann in einer großen zusammenhängenden Partie nordwestlich einer Linie von Fauerbach I., Langenhain, Kransberg, Westerfeld und als vereinzelt aus den Tertiärmassen der Wetterau auftauchende Insel bei Oppershofen auf.

Diese Grauwacke, welche Fr. Sandberger*) „Spiriferensandstein" nennt, besteht aus wechselnden Schichten dick= und dünngeschichteten Conglomeratgesteines. Der in 1′ bis 4′ starke Bänke abgetheilte gelblichgraue, feinkörnige Sandstein ist durch einen bedeutenden Glimmergehalt und viel thoniges Bindemittel ausgezeichnet, nur selten nimmt er feldspathige Theile und chloritische (grüne) Substanz auf, oder wird, durch Quarzgänge nach allen Richtungen durchtrümmert, auch in seiner Grundmasse kieselerdereicher. Der schiefrige Sandstein (Grauwackenschiefer) ist in der Regel in knotigschiefrige Platten abgetheilt, indem die Kieselerde sich als Quarz in einzelne ellipsoidische Knoten zusammenzog, zwischen denen dünne Blätter und Schaalen quarzfreier thoniger Schiefer sich durchwinden.

Sowohl die Sandsteine, als die Schiefer werden durch Querabsonderungen in unregelmäßige Keilstücke getrennt.

---

*) Dr. Fr. Sandberger, Uebersicht der geologischen Verhältnisse Nassau's. 1847.

In den starkbänkigen Sandsteinen finden sich einzelne starke Lagen, welche ganz mit Versteinerungen erfüllt sind, so daß das Gestein mit Recht ein Muschelconglomerat genannt werden könnte, wenn die Muschelschaalen die von ihnen ehemals eingenommenen leeren Räume noch erfüllten. — Der Kalk der Schaalen ist aber verschwunden, Eisen- und Manganoxydhydrat ist theilweise an dessen Stelle getreten.

Eine solche Muschelbank ist zu beobachten bei Oppershofen, und im Streichen der Gesteinsschichten (in h. 4½ g. S. W.) zwischen Obermörlen und Fauerbach I., Langenhain, Kransberg bis Westerfeld. — Diese Bank bezeichnet sonach eine weitausgedehnte Fläche des alten Grauwackenmeeres, auf welcher Millionen Brachiopoden gesellschaftlich und untermischt mit andern Schaalthieren, mit Radiarien und Zoophyten in mehreren aufeinander folgenden Generationen lebten. Da die Schaalen (als Abdrücke) alle mit den feinsten Streifungen erhalten geblieben sind, so läßt sich annehmen, daß diese Fläche diejenige war, auf welcher jene Meeresbewohner ihren Wohnsitz hatten, daß sie mit Schlamm überschüttet abstarben und über ihrem Grabe sich neue Gesellschaften festsetzten.

Ich halte es für wichtig, daß die Lage dieser Muschelbänke auf den geognostischen Karten bezeichnet werde, und habe deshalb auf beiliegendem Kärtchen diese und einige andere ähnliche, ebenfalls h. 4½ streichende, 45° — 60° g. S. O. einfallende mit punktirten Linien angegeben.

In diesen Muschelbänken fand ich bis jetzt:

1)	Cyathophyllum sp.	Auf dem ganzen Zuge.
2)	Fenestella infundibuliformis *Goldf.* sp.	Oppershofen.
3)	Pleurodictyon problematicum *Goldf.*	"
4)	Lingula n. sp.	"
5)	Terebratula strigiceps *F. Roemer.*	"
6)	— livonica *v. Buch.*	"
7)	— subWilsoni *d'Orb.*	"
8)	— sp.	"

9) Spirifer macropterus *Goldf.* et varr. Auf dem ganzen Zuge; bei Cransberg über 1″ groß (F. S.).
10) Orthis striatula *v. Schloth.* sp. Oppershofen, Kransberg.
11) — Dumonti *de Verneuil.* "
12) — umbraculum *v. Buch.* var. "
13) Chonetes sarcinulata *v. Schloth.* sp. "
14) Pterinea costata *Goldf.* "
15) Nucula cornuta *Sandb.* "
16) — spp. indeterm. "
17) Lucina sp. "
18) Pileopsis sp. "
19) Pleurotomaria crenatostriata *Sandb.* "
20) Conularia subparallela *Sandb.* "
21) Orthoceras planiseptatum *Sandb.* "
22) Phacops laciniatus *F. Roemer.* sp. "
23) — brevicauda *Sandb.* "
24) Krinitenstiele, sehr häufig. "

Die Schichten des Spirifersandsteines und der damit wechselnden Schiefersandsteine streichen in h. 4½ und fallen 30° bis 70° gegen Südost ein. Es ist wahrscheinlich, daß eine Reihe sehr steiler Falten diese Partie der Formation zusammensetze. Da die Gipfelpunkte der Sättel abgespült sind, so ist der Bau schwer zu erkennen. Nur an wenigen Punkten, z. B. bei Pfaffenwiesbach, Kransberg, im Usathale oberhalb Ziegenberg und am Hausberge kann die Sattelbildung noch deutlich beobachtet werden; die Einfallwinkel sind daselbst sehr steil.

Dem Spirifersandstein aufgelagert erscheint ein Thonschiefer von dunkelblau-grauer, schwarzer und gelblich grüner Färbung. Seine Schichtenblätter fallen und streichen mit denen des Sandsteines parallel; man darf sich jedoch nicht durch Absonderungsflächen, welche das Gestein in ziemlich regelmäßige prismatische Blöcke theilen, irre leiten lassen, sondern muß die Blätterung, oder wo sich Gelegenheit bietet, die durch eingeschlossene Petrefacten oder eingelagerte Sandsteinbänke bezeichnete ursprüngliche Schichtung aufsuchen.

Die Schieferungsflächen (Schichtenebenen) sind sehr oft gewellt, fein gereift, seidenartig schimmernd; die eingeschlossenen mit der Blätterung parallel liegenden Orthoceras in einzelne Stücke zerrissen und oft mehrere Linien weit verschoben; Phänomene, welche auf eine Streckung der Lamellen schließen lassen.

An einigen Punkten wird der Thonschiefer zu einem festen Gesteine von blättrigem Gefüge. Es scheiden sich Feldspaththeile und zierliche Feldspathkrystalle aus; die ganze Masse scheint durch Feldspathsubstanz verkittet zu sein. Am Fuße des Hausberges gegen Münster hin ist ein solches Gestein zu beobachten, welches auch jenseits Usingen genau in dem Streichen h $4^1/_2$ nochmals sichtbar wird.

An andern Stellen, namentlich wo der Schiefer sehr reich an Kohlenstoff ist, trifft man zahllose Schwefelkieskriställchen in ihm. Zuweilen nähert sich der Schiefer dem Dachschiefer, was Veranlassung geworden ist, an mehreren Punkten Versuchsbergbau in ihm zu betreiben.

Am kleinen Hausberge zwischen Hausen und Oes liegt ein solcher Dachschiefer, in welchem ich folgende Fossilien aufgefunden habe:

Orthoceras regulare *v. Schloth.* var. gracile.
„ triangulare *D'Arch & Vern.*
Pleurodictyon problematicum. *Goldf.*
Phacops latifrons. *Bronn. sp.*
„ brevicauda. *Sandb.*
Terebratula strigiceps. *F. Römer.*
Spirifer macropterus. *Goldf.*
Cyathophyllum sp.
Kriniten, ganz kleine Art.

Bei Steinfurth (im Eichwalde), bei Obermörlen, Pfaffenwiesbach, Wehrheim, Anspach bis zum Feldberge hin liegen regelmäßig dem Spiriferſandsteine aufgelagert Thonschiefer, welche an vielen Orten Spirifer macropterus, Terebratula strigiceps, Cyathophyllum sp., ganz kleine Krinitenglieder, bei Pfaffenwiesbach in den alten Dachschieferbrüchen auch Spuren von Ortho-

ceras enthalten. Sie sind den Orthocerasschiefern vom kleinen Hausberge so ähnlich, daß ich sie für deren südwestliche Fortsetzung halte.

In der Nähe derjenigen Punkte, welche durch bedeutende Kohlensäureexhalationen ausgezeichnet sind, z. B. bei Nauheim, Wisselsheim, sind diese Schiefern vollständig gebleicht, weißgelb. Bei Wisselsheim enthalten sie undeutliche Einschlüsse von Kriniten, Spiriferen und Trilobiten.

Jünger als diese Orthocerasschiefer sind Kalksteine, welche wie es scheint, vorzugweise die Bauwerke von Corallen, sich im Streichen öfters auskeilen, also in Form großer ellipsoidischer Lagerstücke aneinander gereiht sind.

Diese Kalksteine sind in der Regel in mächtige Bänke abgesondert, seltener plattig, schwarzgrau bis gelb von Farbe, durchzogen von zahllosen weißen Kalkspathadern, oft so erfüllt von krystallinischen Krinitenstielen, daß sie krystallinischem Kalksteine ähneln. In den oberen Theilen der Lagen sind sie gewöhnlich in dünne Blätter von röthlichen Farben abgetheilt, indem ein Schieferthon zwischen eisenhaltige sehr thonige Kalknoten sich eindrängt. Wahrscheinlich sind solche immer nur wenige Fuße starke Lagertheile die Reste durch atmosphärische Einflüsse und meteorische Wasser aufgelöster Kalkparthien.

In den verschiedenen Kalkablagerungen fand ich bis jetzt:

Stromatopora polymorpha *Goldf.* Espa, Griedel, Niederweisel, Hasseleck, Nauheim.

Calomopora spongites id. Niederweisel.

Caunopora placenta *Phill.* Hasseleck, Nauheim.

Krinitenstiele überall.

Cyathophyllum sp. Niederweisel, Hasseleck, Nauheim.

Noch einige andere Polyparien, deren Bestimmung noch erfolgen muß: Hasseleck.

Der Kalk wird durch diese Einschlüsse als Stringocephalenkalk charakterisirt.

Alle diese Kalklager verfolgen die Hauptrichtung der Schichten des unterliegenden Thonschiefers h $3^1/_2$ bis h $4^1/_2$.

Bei der Ablagerung am Bommersröder Schlößchen, welche bis Espa zieht, ist nur an der steilen Westseite des Berges durch Steinbrüche ein Aufschluß geboten. Die Schichten fallen 6° SO. ein. —

In der Richtung des Streichens, aber in bedeutend tieferer Lage, beobachtet man im Gambacher Walde eine Kalkablagerung.

Weiter nördlich tritt eine große zusammenhängende Kalkpartie bei Ebersgöns, Oberkleen, Polgöns, Kirchgöns auf, welche den Zusammenhang mit der großen mittleren Grauwackenmulde des Lahnthales vermittelnd, durch ihre Schichtung, ihre Höhle, ihre schöne Färbung, das Vorkommen von Brauneisenstein (Gruben Wilhelm und Sorgenlos bei Ebersgöns) ausgezeichnet, für Kunst und Technik gleich beachtenswerth ist.

Am Südostabhange des Hausberges treffen wir in einem Keller des Dorfes Hochweisel den Stringocephalenkalk, welcher unter Lehmlagen fortsetzend, zwischen dem ebengenannten Orte und der Einhäuser Mühle wieder zum Vorschein kommt und daselbst durch Steinbrüche aufgeschlossen ist. Das Gestein streicht h $4\frac{1}{2}$, fällt 18° bis 24° g. S. ein. Auch in Niederweisel ist beim Fundamentgraben dieser Kalk gefunden worden und unterhalb dieses Dorfes am Contresee liegen die Felder voll Bruchstücke desselben, so daß hier auf das Ausgehende des östlichen Muldenflügels geschlossen werden kann. Sonsthin ist der Kalkstein durch tertiären Thon und Sand bedeckt und nur in dem steilen Hügel jenseits der Wetter, bei Griedel tritt er nochmals auf. Er ist hier auf Thonschiefer gelagert, mit Brauneisenstein vergesellschaftet und scheint von einem Kupfererz-führenden Quarzgange durchsetzt zu sein.

Im Streichen h. $4\frac{1}{2}$ weiter nordöstlich unterhalb Oberhörgern soll vor einigen Jahren in der Nähe der Hörgerner Salzquelle durch Schurfarbeit ein weißer krystallinischer Kalkstein aufgefunden worden sein, es ist möglich, daß dieser Kalkstein die Fortsetzung des Hochweisel-Griedeler Lagers ist.

Südwestlich von Hochweisel bemerkt man zwischen Schlappmühl und Eschbach in einem alten Steinbruche zwischen abwech-

selnden Lagen von grauem Thone und schwarzem Kieselschiefer Nieren und dünne Lager eines schwarzen, von Kalkspath durchzogenen Kalksteines, welcher wahrscheinlich hierher zu rechnen ist.

Zwischen diesem und dem zunächst zu besprechenden Kalksteinzuge liegen die Spiriferen-Sandsteine von Oppershofen-Langenhain-Cransberg, die daran schließenden Orthocerasschiefer von Steinfurth-Obermörlen-Pfaffenwiesbach-Wehrheim u. s. w., welchen sich der Taunusquarzit des Johannesberges, Wintersteines u. s. w. in übergreifender Lagerung auflegt.

Dieser Kalksteinzug ist noch weniger an der Oberfläche sichtbar, als der vorhergehende, desohnerachtet aber sind seine Lagerungsverhältnisse genau ermittelt, er selbst sogar bis unter das Meeresniveau hinab aufgeschlossen.

Bei Nauheim, am Fuße des Johannesberges, erbohrte man an den mit Punkten bezeichneten Stellen in 60 bis 100 Fuß Tiefe unter Thon und Sand den oben erwähnten weißen Thonschiefer, welcher an einer Stelle No. 2 in größerer Tiefe Chonetes sarcinulata enthielt, an einer andern No. 1 in rothen Sandstein und in Grauwacke überging, worin ebenfalls Versteinerungen einbrachen.

In ganz geringer Entfernung (409′) von No. 1 ward ein anderes Bohrloch niedergestoßen, ich habe den Punkt mit No. 3 bezeichnet. An dieser Stelle ist die Tertiärablagerung 116′ (Pariser) dick und bedeckt den Stringocephalenkalk, welcher gelb oder schwarz von Farbe mit Kalkspathadern durchzogen, bis 45′ unter dem Meeresspiegel (490,6′ unter der Erdoberfläche) aufgeschlossen ist. — Das Ende des Bohrloches ist wahrscheinlich nur noch wenige Fuße von dem Gesteinswechsel entfernt. Aus ihm entspringt der Nauheimer große Soolsprudel No. 7. Nur 36 Fuß von diesem Bohrloche in der Richtung des Fallens der Gesteinschichten entfernt, ist seit einiger Zeit ein neuer Bohrversuch im Gange, mit welchem schon bei 77′ der Stringocephalenkalk, Calamopora polymorpha, Cyathophyllum sp., Krinitenstiele, undeutliche Muschelreste einschließend angetroffen wurden.

Oestlich dieser Punkte 9700′ von No. 3 auf der Streichungslinie h. $4^1/_2$—$3^1/_2$, fand ich das Feld des Hofes Hasseleck mit

vielen umherliegenden Stringocephalenkalkstücken mitunter von beträchtlicher Größe bedeckt. Diese Stücke schließen die oben angegebenen Fossilien ein. Von hier bis zum Bohrloche des Sprudels bei Nauheim sinkt die obere Kante des Gesteines im Streichen um etwa 190′.

Die Lagerungsverhältnisse bei Nauheim sind im Profile 1 verdeutlicht.

Zwischen Hof Hasseleck und Wehrheim finden sich dem Thonschiefer eingelagerte schaalige Braun- und Gelbeisensteine, auch Kalknieren, ganz so wie bei Eschbach.

Ich komme nun zu denjenigen Gesteinen, welche dem Stringocephalenkalke aufgelagert sind.

In der Umgebung von Gießen beobachtete F. Voltz *) den Cypridinen- und Posidonomyenschiefer besonders am Seltersberge Grauwackensandsteine mit Pflanzenabdrücken, also die Glieder der obern Abtheilung des rheinischen Schiefergebirges.

Die Fortsetzung letzterer am Seltersberge bei Gießen anstehenden Grauwacken zieht über Langgöns nach Butzbach. Das Gestein ist hier eine sehr quarzige Grauwacke, welche in den obern Schichten in Quarzfels übergeht, der besonders am Silberberge bei Gambach und am Wege von Butzbach Ebersgöns zu beobachten ist. In diesen Schichten fanden sich bisjetzt keine Versteinerungen, was wohl nur darin begründet ist, daß sie nirgends als eigentliche Felsen über Tage treten und nur an wenigen Punkten durch Steinbruchsbau aufgeschlossen sind.

Zwischen Niederweisel und Butzbach scheint unmittelbar auf dem Stringocephalenkalke Kieselschiefer zu ruhen, wenigstens liegen Feld und Wald in der Nähe voll scharfkantiger Bruchstücke dieses Gesteines, welches man auch zwischen Oberhörgern und Münzenberg in der Thalsohle der Wetter in scharfkantigen Stücken antrifft.

Aufgelagerte Tertiärmassen verhindern zwischen Hochweisel und Münster die Beobachtung der Aufeinanderfolge der ältern Gesteine. Hinter Philippseck bei Münster lagern Grauwackensand-

*) Dessen Uebersicht der geolog. Verhältnisse des Großherz. Hessen.

steine, welche in Bänke von 1′ bis 5′ Stärke abgetheilt sind. Zwischendurch trifft man Schichten schiefrigen Sandsteines erfüllt mit Algenabdrücken und Pseudomorphosen von Brauneisenstein nach Schwefelkieswürfeln, oder ganz lockere Sandschichten. Der Sandstein ist graugelb, feinkörnig und enthält ziemlich vielen Glimmer. Seine Bänke streichen ganz abweichend von dem nahen im Thale der Fauerbach anstehenden Thon- und Grauwackenschiefer h. $1^3/_4$ und fallen $6^1/_2°$ östlich ein. Gänge, mit Citrin erfüllt, setzen in dem Gesteine auf.

Wenige 1000 Schritte nördlich fällt der feldspathhaltige Thonschiefer am sogenannten Weinberge h. $3^3/_4$ streichend 12° südlich und ganz in der Nähe südlich, bei der Münsterer Kirche der Grauwackenschiefer h. $4^1/_2$ streichend $60^1/_2°$, ebenfalls in S.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß dieser zur obern kohlenhaltigen Gruppe der Grauwackenformation zu stellende Sandstein unter den Tertiärmassen, welche sich in die Falte zwischen dem Hausberge und Oppershofen gelegt haben, herzieht, während er weiter hin einerseits mit den quarzigen Sandsteinen von Butzbach-Langgöns, andererseits mit den Pflanzenreste einschließenden Quarziten von Nauheim-Köppern zusammenhängt.

Das letztere Gestein, welches im südlichen Taunus die höchsten Spitzen des Gebirges bedeckt, ist in seinen untern Schichten in starke Bänken abgesondert, während seine obere Lagen in einen dünnschiefrigen Sandstein übergehen. F. Sandberger*) beschreibt es unter der Bezeichnung „Taunusquarzgestein, Taunusquarzit".

Am Johannesberge bei Nauheim sind die Lagerungsverhältnisse des Quarzites durch eine große Zahl darin abgeteufter Steinbrüche genau erschlossen.

Am Teichhause, in der Nähe des Punktes 2, steht ein in starke Bänke abgetheilter Quarzit an, der nach oben in einen schiefrigen Quarzfels übergeht. Die Schichten streichen $4^1/_4$ Uhr und fallen anfangs 86° etwas tiefer nur noch 48° g. N. ein. In dem Streichen fort, aber etwa 100′ höher, beobachtet man an

*) In seiner v. a. S. u. in der geognostischen Skizze des Taunus in „Nassaus Heilquellen 1851".

mehreren Stellen (Steinbrüche am Obermörler Fußwege) das Einfallen in 30° nördl. bei h. 4½. — Etwa 1000′ in einer senkrechten Richtung gegen die eben bemerkte Linie, mehr nach dem Gipfel des Johannesberges findet man aber bei gleichbleibendem Streichen in h. 4½ das Einfallen 44°. 48°. 60°. bis 70° südlich. Gleiches südliches Einfallen ist bemerkbar in den Nieder- und Obermörler und Hasselecker Steinbrüchen; es entspricht dem der nach dem Usathale hin anstehenden Thonschiefer- und Grauwackeschichten.

Wir haben somit hier eine auf dem Thonschiefer aufruhende Mulde des Quarzites.

Der Johannesberger Quarzit ist abwechselnd gelagert mit weißem und grünlichweißem, selten rothgelbem dünn- oder knotigschiefrigem Thonschiefer, welcher zuweilen in Quarzschiefer übergeht. Die Stärke der Quarzlager beträgt 6′ bis 17′ die der bisjetzt bekannten drei Thonschieferlager 3′ bis 6′. — Die Schieferlagen — faule Schale der Steinbrecher, enthalten zuweilen Brauneisenstein in schwachen Bändern, sie umschließen ellipsoidische Quarzknoten, welche nicht als Geschiebe, sondern als chemische Ausscheidung anzusehen sind. Kaolin und ein weißes seidenglänzendes Glimmermineral (Sericit) kommt darin auf Klüften vor.

Der Quarzit hat ein dichtes oder ein körniges Gefüge, ist gelblichweiß bis grau, wird hier und da zu Sandstein, in welchem feldspathige, gewöhnlich in Kaolin verwandelte Einschlüsse, Thonschieferstückchen, Glimmer, Sericit und Thon eingemengt sind.

Dendriten und traubige Formen von Schwarzbraunstein, Quarzkrystalle, Bergkrystalle, körniger, faseriger Quarz sind auf den zahlreichen Klüften nicht seltene Erscheinungen. In der Regel sind die Quarzdrusen mit einer kaolinartigen Masse erfüllt, in welcher lose, rundum auskrystallisirte Quarze liegen; oft sind die Krystalle durch Schwarzbraunstein und Brauneisenstein, selten durch Asphalt überkleidet.

Am Johannesberge fand Herr Volk, Lehrer zu Friedberg, ein Stück Quarzit mit einem etwa 4 Zoll langen, ½ Zoll dicken, etwas flachgedrückt walzigen Einschlusse, welchen ich für einen

Pflanzenstengel halte. Rundliche flache Vertiefungen, welche die Abdrücke von Schaalthieren sein könnten, finden sich ebenfalls *).

Von dem 800′ hohen Johannesberge in h. 4½ südwestlich fortschreitend erreicht man, beständig auf dem Quarzit bleibend, den 1347′ hohen Winterstein, welcher auf seinem Gipfel durch einen Quarzitfelsen ausgezeichnet ist, der dem Brunhildenstein des Feldberges an Größe nichts nachgibt.

Die fast senkrechte Seite dieses Felskammes ist gegen Nordwesten gerichtet, er streicht in h. 4¼ und seine Bänke fallen mit 60° bis 80° g. Südost ein. — Der Stein-, Kuh- und Saukopf sind mit Quarzitblöcken überdeckt, in denen schöne Berg- und Quarzkrystalle einbrechen.

Alle diese Köpfe sind gegen Nordwesten steiler als gegen Südost, sie scheinen in ersterer Richtung 4 bis 500 Fuß hoch aus Quarzit zu bestehen, der auf dem steil südlich einfallenden Thonschiefer (Orthocerasschiefer) übergreifend aufliegt. Das sanftere, der Wetterau zugewendete Gehänge, besteht bis an den Fuß herab aus Quarzit, was besonders deutlich in dem von Wehrheim nach Holzhausen herabziehenden Querthale der Erlenbach beobachtet werden kann. Ueberall sind hier beide Thalseiten bis in das Flußbette hinein aus Quarzit gebildet, der südlich einfallend unterhalb Köppern bei der Vonhauser Mühle ein Sandsteinschiefer wird, wie er auch bei Oberroßbach und Ockstadt anzutreffen ist.

Ich beobachtete in dieser Partie des Quarzites folgende Einfallwinkel:

	Streichen.		Fallen.
Hasseleck Steinbrüche	h. 3½	südlch	36°
Winterstein Gipfel	4¼	"	6°—8°
Salzberg bei Oberroßbach, hintererSteinbruch	4½	"	80°
Steinwand im Erlenbachthale	4½	"	44°
Bindstein daselbst	4½	"	44°
Bei der Walkmühle daselbst	4½	"	40°

*) Aehnliche Körper wurden mir vor mehreren Jahren von Hrn. F. Rolle zur Untersuchung mitgetheilt; ich kann jedoch in beiden organische Structur nicht mit Sicherheit erkennen. F. S.

	Streichen		Fallen.
Weiße Mauer rechtes Gehänge daselbst	4½	südlich	41°
Steinnickelskopf bei Dillingen	4½	"	44°
Saalburg Steinbruch	4½	"	46°
Herzberg desgl.	4½	"	40°
Roßkopf	4½	"	15°
Landgrafenberg Steinbruch	4½	"	44°
Elisabethenstein bei Homburg	4½	"	70°
Goldgrube Steinbruch	4½	"	40°
Althöfer Mauer	4½	"	16°
Altkönig	4½	"	12°
Brunhildenstein auf dem Feldberge	4½	"	6°
Ockstadt bei Friedberg, Steinbrüche am Hollarberge	3½	"	26°
" Mühlhohle, dicht am Dorfe	3½	"	87°
" Steinbruch am Sauwasen links	4¼	"	8°
rechts	4¼	"	5°
Oberroßbach unterer Steinbruch	4¼	"	70° *)
bei der Rosenmühle	4¼	"	12°
Steinbruch am Salzberge	4¼	"	5—6°
Köppern, Steinbruch bei der Vombergs Mühle	4½	"	12°

Am Feldberge und Altkönig liegt der flach einfallende Quarzit auf einem graublauen Thonschiefer, welcher in 4½ Uhr streichend 80° südlich einfällt. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß der Quarzfels, welcher die Gipfel des Taunus krönt, mit dem am südöstlichen Abhange und Fuße des Gebirgszuges anstehenden zusammenhängt. Diese Gesteine sind sich auch so ähnlich, daß es unmöglich erscheint, sie von einander zu unterscheiden. — Sie wechseln mit faulen Schaalen von Thonschiefer, wie am Johannes-berge und gehen in Sandsteine über, auf welche grauweiße thonige Schiefer folgen. — Alle enthalten Quarzkrystalle, Eisen- und Manganoxydhydrat, Kaolin, Glimmer und Sericit.

In den Brüchen am Hollarberge und am Sauwasen bei Ock-

*) Oben senkrecht, nach unten südlich 70°.

stadt wurden mehrere Schichten senkrecht durchragende fossile Baumstämme gefunden.

Die eine Art ist 6 bis 10 Zoll stark; ihr Querbruch zeigt abwechselnd weiße und graue Jahresringe, welche aus Quarzkryställchen gebildet sind. Sie scheint einer Conifere anzugehören.

Die andere Art ist plattgedrückt, hat keine Jahresringe, auf der schwarzen Oberfläche Spuren von Längsstreifung und Querrunzeln. Sie enthält Gesteinsmasse in ihrem Innern und gehörte allem Anscheine nach einer Monokodyletonen-Art zu.

Der Quarzit ward in einem bei Nauheim am Punkte 4. abgeteuften Bohrloche aufgefunden. Aus diesem Bohrloche entspringt jetzt ein alkalischer Säuerling *); die Lagerungsfolge ist in demselben folgende:

6 Fuß	lehmige Erde	— 7′ Diluvium.
1 „	feiner Grand von Grauwacke und Quarzit	
1½ Fuß	grauer Thon	30½′, dem barytführenden Sandsteine sich anschließende Schichten, welche zu Nauheim die aus dem Stringocephalenkalke entspringende Salzsoole fortleiten.
6 „	Quarzsand	
1 „	thoniger Sand mit schwacher Salzsoole	
0,4 „	durch Brauneisenstein verkittetes Conglomerat	
2,6 „	gelber Quarzsand	
2,0 „	gelber Letten	
9,0 „	gelber Grand, nach unten mit Geschieben	
5,0 „	gelber Letten	
3,0 „	feiner gelber Sand mit einer 9° R. warmen, 1½ proc. kohlensäurehaltigen Soole	

*) Das Wasser enthält nach Bromeis: $\dot{Ca}\ddot{C}_2 = 0{,}3264$, $\dot{Fe}\ddot{C}_2 = 0{,}100$, $\dot{Mn}\ddot{C}_2$ = Spur, $\dot{Na}\ddot{C}_2 = 0{,}4900$, $\dot{Ca}\dddot{S} = 0{,}0135$ kCl Spur, NaCl = 0,0725, CaCl = 0,0210, MgCl = 0,1040. MgBr. Spur, $\dddot{Si} = 0{,}0090$, freie $\ddot{C} = 0{,}8824$ SH. Spur. Ni = 0,0050. $\dot{H} = 998{,}0662$. und ist 19,4° C. warm.

10,0	Fuß	gelber Letten mit Sandstein- und Hornsteinconglomerat,	96′ Litorinellenkalkgruppe mit Braunkohlen.
2	„	schwarzer Thon,	
13,5	„	kohlenhaltiger schwarzer Sand,	
1	„	schwefelkiesreicher mit Braunkohle gemengter blauer Thon,	
2,5	„	hellgrauer Thon,	
10	„	schwarzer Thon mit Schwefelkies, Gypsspath in Knollen und kleinen Krystallen,	
6	„	schwarzer und grauer Letten,	
6	„	feiner grauer Sand mit Schwefelkies,	
2	„	schwarzer Letten, nach dessen Durchbohrung ein anhaltender Strom Wassers, welcher den Salzgehalt der obenausfließenden Soole auf 0,1776 proc. herabbringt, überläuft,	
0,5	„	schwarzer glimmerreicher Schieferthon mit Litorinella acuta und Cypris; Braunkohlen, Schwefelkies und Gypsspath,	
3,3	„	schwarzer Letten,	
3,2	„	grauer Quarzsand mit starken Wasserzugängen,	
2,0	„	desgl. etwas durch Eisenoxydhydrat verküttet,	
9,0	„	brauner bituminöser Letten,	
19,0	„	weißer Letten mit einer Zwischenlage von Quarzgeschieben,	
6	„	weißer Sand, nach unten zu Quarzgrand werdend.	

4,5	Fuß	gelber fester Kalkstein mit Spuren von Cerithien,	20½′ Cerithienkalk.
6,0	„	grauer, weißer und rother zäher Letten,	
10	„	desgl. mit Kalkconcretionen und Brauneisenstein,	
57,0	„	weiß und rothstreifiger sehr glimmerreicher Letten,	57,0′ Thonschiefer des Taunusquarzit.
6,85	„	fester feinkörniger Sandstein,	6,85′ Taunusquarzit.
		Summe	217,85′

Auf den Profilen I. und II. sind die Lagerungsverhältnisse nächst Nauheim verdeutlicht. — Die Höhenmaße sind mit den Längenmaßen im natürlichen Verhältnisse gelassen, was auf den Profilen III. und IV. nicht durchzuführen war.

Aus den Lagerungsverhältnissen nächst Nauheim und Hasseleck ergiebt sich, daß der Taunusquarzit jünger ist als der Stringocephalenkalk.

Das Kalksteinflötz von Hasseleck ist begleitet von schaaligem Brauneisenstein, welcher jenseits des Wintersteines auf dem Wege nach Pfaffenwiesbach und Wehrheim ebenfalls häufig gefunden wird, so daß man vielleicht den Hasselecker Kalkstein als mit dem Wehrheimer durch diese Eisensteinablagerungen zusammenhängend ansehen kann.

Der Quarzit wäre dann am Wintersteine übergreifend auf Stringocephalenkalk und Orthocerasschiefer gelagert.

Wirklich ist das Einfallen der tiefern Thonschiefer- (Orthocerasschiefer-) Schichten 40° bis 50° südlich, das des Stringocephalen-Kalkes in den Nauheimer Bohrlöchern mindestens 60° südlich, während der Quarzit am Gipfel des Wintersteines nur 6 bis 8°, am Hollarberge nur 26°, am Sauwasen nur 8° bis 5° südlich einfällt.

Seiner übergreifenden Lagerung am Feldberge ist oben schon Erwähnung gethan.

In der Nähe von Homburg v. d. Höhe besteht ein flacher mit üppigem Hochwalde bedeckter Hügel aus einem Schiefergesteine, welches in Steinbrüchen zwischen Kirdorf und Friedrichsdorf genau beobachtet werden kann. Das Gestein ist grünlichgrau mit dunklen grünen verwaschenen Flecken, so innig gemengt, daß seine Bestandtheile mit dem unbewaffneten Auge nicht unterschieden werden können. Nur selten sind krystallinische Einschlüsse in demselben bemerkbar, welche grasgrün bis oelgrün, wachs- bis glasglänzend, muschlig im Bruche, dichtem Feldsteine ähnlich sind. — Die Ablosungsflächen der irregulären Theilstücke sind öfters mit Mangandendriten bedeckt; Quarzschnürchen durchsetzen das den bunten Sericitschiefern (Sandbergers *) beizuzählende Gestein.

Das Streichen der Schichten ist h. 4½, das Einfallen in Neigungswinkeln unter 10° südlich.

Auch bei den Mühlen zwischen Köppern und Holzhausen treten Sericitschiefer auf; sie sind aber hier, wie auch im Walde unterhalb des Bernhards Forsthauses, wenig oder nicht aufgeschlossen.

Das zu Bad Homburg neuerdings abgeteufte Bohrloch steht nach den erhaltenen Bohrmehlen zu urtheilen, bei 900′ Teufe noch in einem sehr quarzreichen Sericitschiefer.

Als Resultat der im vorhergehenden beschriebenen Verhältnisse ergibt sich am Südostrande des Taunus folgende Lagerungsfolge:

1) unteres Glied der Grauwackenformation:
   a. Spirifer-Sandstein,
   b. Orthocerasschiefer;
2) mittleres Glied:
   a. Stringocephalenkalk,
   b. Kieselschiefer;
3) oberes Glied:
   a. Quarzit und Sandstein mit Pflanzenresten,
   b. Sericitschiefer.

Die Beobachtungen, welche Dr. Fr. Sandberger **) am

*) Dessen v. a. geol. Skizze.

**) Nassau's Heilquellen von einem Vereine von Aerzten. 1851. S. 23.

Taunus zwischen Homburg und Bingen anzustellen Gelegenheit fand, beweisen, daß die Taunusgesteine auch am Südwestende des Gebirgszuges das südliche Einfallen der unterliegenden Grauwackeschichten einhalten; während bei Wiesbaden und Soden das Einfallen anfangs nördlich, höher hinauf senkrecht und endlich der Grauwackengrenze näher jenseits des höchsten Kammes (normal) südlich wird.

Diese Beobachtungen erweisen ebenfalls das jüngere Alter der Taunusgesteine, welche in der Nähe des höchsten Rückens eine gegen Süden gerichtete Ueberstürzung erlitten haben.

Zuletzt bleibt noch ein tief in der Wetterau vereinzelt vorkommendes Auftreten der Grauwackenformation zu erwähnen; es sind die Gesteine, welche den Hainberg bei der Nauenburg (Naumburg) zusammensetzen.

In der Umgebung von dem Schlosse Naumburg stehen mächtig entwickelte Sandstein- und Conglomeratbänke unter dem Rothliegenden an, welche als zum Kohlensandsteine gehörig angesehen werden können, da sie sowohl selbst als auch die mit ihnen zusammenhängenden Schichten von Altenstadt eine zahlreiche Flora einschließen, welche der der Steinkohlenformation nahe steht.

In Mitten dieser Schichten erhebt sich ein gerundeter Hügel mit mehreren felsigen Ausläufern (der Hain), der Grauwacke, Thon- und Kieselschiefer, Diorit und ein dem Melaphyr nahe stehendes Gestein aufzuweisen hat.

Die Hauptmasse des Hügels scheint aus einer quarzigen Grauwacke und einem sehr zähen dickschiefrigen Schiefer zu bestehen, welcher einige Aehnlichkeit mit dem Kirdorfer Sericitschiefer hat.

Die Grauwacke enthält außer Quarz auch Thonschieferbröckchen beigemengt, und führt auf Kluftflächen Kalkspath in dünnen sechsseitigen Säulchen krystallisirt. Ihre Schichtung ist nicht zu beobachten, daher auch kein Streichen und Einfallen zu ermitteln. Die Thonschiefer sind gelblichgrün, in das Bräunliche übergehend mit einzelnen dunklern Einmengungen, feinerdig, sehr mürbe. Ihre

Schichtung ist so verworren, daß weder Streichungs- noch Fallwinkel abgenommen werden können. In der Gegend, wo nächst Erbstadt ein mit Melaphyrkugeln erfüllter Gang darin aufsetzt, scheinen die Schichten auf dem Kopfe zu stehen und h. 6—7 zu streichen.

Der Melaphyrgang ist etwa 6′ bis 10′ mächtig und steht etwas gegen Osten geneigt. Seine Salbänder sind theilweise ein Reibungsconglomerat aus allerlei Gesteinsbruchstücken, theils ein Mandelstein mit Kalkspathmandeln, theils ein schwarzer sehr zerklüfteter Kieselschiefer. Die concentrischschaaligen Kugeln liegen durch Keilstücke verbunden im Gangraume, das Gestein ist sehr zersetzt, alle Klüfte mit ockrigem Gelbeisenstein überkleidet. Zuweilen tritt krystallisirter Baryt, Spatheisenstein, Bergkrystall, Quarz auf den Klüften auf.

Der Diorit des Hainberges scheint früher durch Steinbruchsarbeiten gewonnen worden zu sein; es befinden sich oberhalb der Hainmühle auf beiden Seiten des von Erbstadt herabkommenden Wiesenthälchens Steinbrüche in demselben.

Dieses Gestein ist schmutzig grün; feinkörnig; außerordentlich fest; gibt am Stahle Funken; entwickelt in Säure gelegt reichlich Kohlensäurebläschen; schmilzt vor dem Löthrohre an den Kanten schwer zu Email. — Unter dem Mikroskope erkennt man im Pulver Feldspath und Quarz neben wenigen dunkeln Körnchen. Letztere scheinen Augit und Grünerde zu sein.

Durch Verwitterung werden die Absonderungsflächen braunroth, das Gestein wird erdiger und es treten seine Gemengtheile deutlicher hervor. Einschlüsse von Kalkspath in Mandeln, Drusen und auf Schnürchen sind nicht selten, weniger häufig kommen daneben Quarzkryställchen vor. Magneteisen kann im Gesteine nicht nachgewiesen werden, wohl aber ist zuweilen Glimmer in kleinen Blättchen darin.

Die Absonderung ist theils regellos in unförmlichen Stücken, theils in 3′ bis 4′ starken Bänken, welche h. 6—7 streichend 45° gegen Süd einfallen.

Die aus der Verwitterung des Gesteines hervorgehende lehmige Erde scheint der Vegetation sehr günstig gemischt zu sein, überhaupt ist der ganze Berg mit äußerst üppigem Laubwalde bestanden.

Da in den Schiefern und der Grauwacke des Haines noch keine Petrefacten aufgefunden sind, so ist es unmöglich deren Lagerungsfolge zu bestimmen; es ist jedoch nicht unwahrscheinlich, daß sie der mittlern Gruppe der rheinischen Grauwacke zugehören und daß die Thonschiefer dem Schaalsteine beizuzählen sind.

Die ganze Partie muß alsdann aber als eine Erhebung im Ostrande einer Mulde angesehen werden, welche zwischen dem höchsten Theile des Taunus und der Linie herzieht, an welcher sich südöstlich die metamorphosirten Schiefergesteine des Freigerichtes anlegen. — Die Melaphyreruptionen von Oberrad, Büdesheim, Naumburg würden etwa auf diesem Sattel, der h. 3½ streichend läge, auftreten.

Die Lagerungsverhältnisse des Kohlensandsteines, des Rothtodtliegenden und des Zechsteines am Rande der Wetterau, welche ich an einem andern Orte *) beschrieben habe, machen das Vorhandensein von Falten der Grauwackenformation in der Tiefe sehr wahrscheinlich.

---

*) Wetterauer Jahresbericht 18⁵¹/₅₂.

Der Taunus und die Alpen

von

Dr. Friedrich Scharff
in Frankfurt a./M.

Da im Verlaufe dieser Abhandlung mehrfach der Umwandlung der Gesteine gedacht werden wird, mag es gestattet sein, beim Eingange schon auf die Richtungen hinzuweisen welche die Geologie eingeschlagen hat, um die Gestaltung der jetzigen Erdoberfläche zu erklären.

Die Neptunisten und die Plutonisten gehen darin von verschiedenem Standpunkte aus, daß die einen behaupten, die Masse unseres Erdkörpers sei einst flüssig gewesen, aus dem Wasser habe sich der Erdkern gebildet und mannigfache Lagen sich darüber niedergeschlagen; während die andern lehren, die Erde sei feurigflüssige Masse gewesen, die Erhärtungen, welche sich auf der Erdrinde gebildet und niedergeschlagen, seien von dem noch feurigflüssigen Erdkern durchbrochen und umgestaltet worden.

Beide Schulen gehen aber darin denselben Weg, daß sie die Einwirkungen, welche das Gestein nach seiner Entstehung betroffen und umgewandelt haben könnten, stets als von Außen kommend, als mechanische Wirkung beschreiben, in der Weise, daß entweder irgend eine Gewalt Schichtungen aufgerichtet und die Gesteine zusammengepreßt, oder große Hitze dieselben geröstet oder schwerer Druck den Aggregatzustand derselben verändert habe.

Ganz verschiedenen Weg aber hat die jüngere chemische Schule eingeschlagen, Professor Bischoff an ihrer Spitze. Sie sucht die

Kräfte auf, die fortwährend in dem Gesteine noch thätig sind, die dasselbe zersetzen, neue Verbindungen hervorrufen, dasselbe ohne Unterlaß umgestalten. Sie hat sich bis jetzt weniger mit der Frage beschäftigt, wie die Erde zuerst sich gebildet, ob Granite und Basalte feurigflüssig aufgestiegen sind, sie untersucht die Gesteine wie sie uns jetzt vorliegen, und macht anschaulich, wie sie durch chemische Zersetzung, Verbindung, Umwandlung, ihren jetzigen Bestand möglicherweise haben erlangen können, oder wirklich erlangt haben. Sie kommt zu dem Schlusse, daß die Einwirkung der von Außen wirkenden Gewalt des Feuers oder aber der Wasserfluthen allzu sehr überschätzt worden, und daß es die Aufgabe der Geologie ist, die fortwährend noch in dem Gesteine selbst wirkenden Kräfte mehr zu beachten wie seither.

Diese chemische Schule ist, gewiß nur irrthümlich, mit den Neptunisten zusammengestellt worden, vielleicht deßhalb, weil sie sich berufen fühlte am entschiedensten gerade gegen die jetzt herrschende Macht der Plutonisten aufzutreten. Genau genommen steht sie den Neptunisten so ferne, wie den Plutonisten. Wenn die atmosphärischen Gewässer, die ohne Unterlaß das Gestein durchsickern, eine wesentliche Erleichterung sind, daß die Atome ausgeschieden, oder zusammengeführt werden, und Gelegenheit zu neuen Verbindungen finden, wenn diese Gewässer auch selbst Bestandtheile abgeben, um neue Formen und Bildungen hervorzurufen, so sind sie dabei nicht in dem Sinne der Neptunisten thätig. Dieser Gedanke lag den Neptunisten ferne, er gehört erst der neuen Schule der Chemiker zu. Jene dachten nur an mechanische Zerkleinerung des Vorhandenen, nicht an chemische Zersetzung; ihre Ausbildung der Erdoberfläche war eine äußerst beschränkte, während die Gestaltung der Erde nach der chemischen Schule eine unendlich reiche und mannigfaltige ist. Wenn Professor Bischoff selbst die Bedeutung seiner Schule hier und da verkannt *), so sind seine Forschungen und seine Resultate doch genügend klar gestellt, es ist eine feste Grundlage gegeben, auf

*) Geologie 2. Bd. S. 1257.

welcher die Wissenschaft weiter fortschreiten kann. Glaubt er die Bezeichnung „Molecular-Attraction“ nicht billigen zu können, so stellt er doch selbst „die Natur“ als diejenige hin, welche eine Sonderung in den Gesteinen bewirkt; er deutet auf die Substanzen, welche durch die Gewässer fortgetragen in den Gebirgsspalten zusammengeführt werden; er beschreibt, wie auf diese Weise das Ungleichartige Gelegenheit finde, sich zu sondern *), wie das Verwandte regelmäßig nach Verbindungs- und Krystallisationsgesetzen sich gruppire, und selbstständig zusammengesetzte Körper bilde **); er hebt speciell den Quarz hervor, welcher vor allen andern Mineralien das Streben der Natur, das Zusammengesetzte zu zerlegen, in großartigem Maaßstabe zeige. Kieselsäure wandere aus den oberen Schichten nach unten, fülle leere Räume aus, verdränge die vorhandenen Substanzen ***).

Wenn diese Thätigkeit der Natur vorzüglich im Quarze mächtig sich offenbart, — und auch im Taunus ist dies in hohem Grade der Fall, — so ist doch sehr wahrscheinlich, daß andere Substanzen, wenn sie auch in der Natur nur in geringerer Menge vorhanden, doch von derselben „Thätigkeit“, von derselben „Wanderlust“, von demselben Streben sich mit einander zu verbinden, erfüllt sind. Der Quarz ist fast überall erst der Nachfolger des Kalkspaths, dieser besitzt also die Eigenschaften des Quarzes vielleicht noch in höherem Grade. Der Kalk aber steht in den angegebenen Eigenschaften wieder anderen Substanzen nach, z. B. der Magnesia.

Es ist gewagt, bei Gegenständen wie der vorliegende mit Worten zu spielen und Bezeichnungen zur Anwendung zu bringen die nur bei anderen Gegenständen seither üblich waren. Allzuleicht ist es solche Bemühungen in's Lächerliche zu ziehen und die Begriffe zu verwirren. Anstatt deßhalb die Bezeichnung „Leben der Gesteine“ hier zu versuchen, soll es bei dem üblichen Ausdruck der Kraft, welche die Natur in dem Minerale übt sein Verbleiben haben.

*) Bischoff, Lehrb. d. Geologie, Bd. II. S. 15. 19.
**) Daselbst, S. 987.
***) Daselbst, S. 1299. 1295.

Daß diese Kraft, welche sich in den Mineralien geltend macht, eine verhältnißmäßig sehr bedeutende ist, geht aus verschiedenen Umständen klar hervor. Die Krystallisation der Gesteine, bei welcher die denselben inne wohnende Kraft sich vorzugsweise auch als eine ordnende erweist, geschieht bekanntlich nach festen Regeln; der Krystall muß stets unter gegebenen Winkeln anschießen. Es ist dabei ganz gleichgültig, ob er aufrechtsteht, oder ob nach der Seite geneigt. Die Schwerkraft der Atome wird von der Anziehungskraft des verwandten Körpers nicht nur überwunden, nein sie wird vollständig beseitigt und getilgt.

Wir sehen, wie in der Blätterkohle des Siebengebirgs Gyps sich ansammelt, wie derselbe während der Anhäufung der verschiedenartigen verwandten Atome in Krystallen anschießt. Diese stemmen sich gegen die Blätter der Kohle, und pressen sie oft mehrere Linien von einander; d. h. mit andern Worten, die Kraft welche den Gypstheilchen innewohnt, welche neue Atome herbeiführt oder festhält, die versammelten nach festen Regeln in Krystallen ordnet, bewirkt eine Erweiterung der Blätterspalte, oder eine Fortbewegung der Blätterkohle auf mechanischem Wege.

Bronn in dem Handbuche einer Geschichte der Natur hebt auf S. 69. des ersten Bandes die Attractionskraft der Gesteine besonders hervor. Er bemerkt, daß eine besondere Anziehungskraft homogener Theile gegen einander bestehe, ohne welche deren Vereinigung aus Verdünnten nassen Auflösungen, oder deren Zusammentreten aus Dämpfen zu größeren Krystallen nicht möglich sein würde.

A. v. Humboldt im zweiten Bande seiner Ansichten der Natur S. 305 vergleicht die Triebe, welche den rohen Stoff in der anorganischen Natur bewegen, mit dem Unterschied der Geschlechter, welcher die lebendigen Wesen wohlthätig und fruchtbar an einander kettet. „Alles eilt in der unbelebten Natur sich zu dem Seinen zu gesellen"; „alles strebt von seinem Entstehen an zu neuen Verbindungen".

Dies ist mehr als nur ein phantasiereicher Gedanke, mehr als ein bloß poetischer Erguß. Wir sehen die Attractionskraft,

eines Kieseltheilchens z. B., in der Weise thätig, daß es die umliegenden Kiesel- oder sonst verwandte Atome zu sich heranzuziehen sucht, welches ihm desto leichter gelingen wird, je ebener die Bahn ist, auf welcher die Bewegung zu geschehen hat, je weniger von anderer Seite Widerstand entgegen gesetzt wird, je größer endlich die Kraft ist, welche der Anziehungspunkt auszuüben vermag. Am leichtesten wird deßhalb die Fortbewegung im Wasser oder im Dampfe stattfinden, wie wir es beim Anschießen der Krystalle im Tropfen unter dem Sonnenmikroskope beobachten.

Bei der Durchforschung des Taunus wird das hier Hervorgehobene mehrfache Anwendung finden können.

Der Taunus ist bis jetzt von den Geologen stiefmütterlich behandelt worden. Erst in neuerer Zeit ist dem regen Eifer von Stifft, den Bestrebungen von F. Sandberger in Wiesbaden und Salineninspector Ludwig in Nauheim, sowie den Untersuchungen von Dr. List in Göttingen gelungen, die Aufmerksamkeit auf ihn zu leiten *).

Daß der Taunus vorzugsweise aus kalkhaltigen Sedimenten bestanden, findet darin eine Bestätigung, daß überall auf den Abhängen desselben Quarzstücke als Umhüllungspseudomorphosen nun später weggeführten Kalkspath zu finden sind, z. B. am Falkensteiner Berge und auf den Feldern und in dem Quarzgange des Hartenbergs. Jetzt ist der kalkige Bestandtheil nur noch ein geringer und nur selten findet sich der Kalkspath in den Gängen vor, wie z. B. in dem fälschlich sogenannten Hornsteinbruch bei Königstein.

An verschiedenen Orten finden sich auch die Pseudomorphosen von Quarz nach Baryt; sie werden, wie schon Dr. F. Sandberger beobachtet hat, vorzugsweise in den großen Quarzgängen angetroffen, ebenso in den Rosseln, die wohl gleichen Ursprung haben, wie jene, so z. B. oberhalb Bockenhausen.

Der Taunusschiefer, wie er sich jetzt vorfindet, ist schon vielfach von Dr. F. Sandberger untersucht und beschrieben und neuerdings wieder von Dr. List auf's sorgfältigste analysirt wor-

*) Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogtham Nassau. 1850.1852.

den. Nach dem in seiner Zusammensetzung enthaltenen eigenthümlichen talkähnlichen Minerale, ist ihm der Name Sericitschiefer beigelegt worden. Mannigfaltige Varietäten desselben finden sich besonders in der Umgegend von Königstein vor, im Mittelpunkte der Taunuslinie. Die alte Mauer unter der Kapelle der Festung zeigt davon eine reiche Zusammenstellung. Die Festung ruht auf grünem Schiefer, ostwärts, im sogenannten Hornsteinbruch am westlichen Fuße des Falkensteiner Berges, geht die Farbe in blau, braun und violett über; ziegelroth und weiß findet er sich am Rabenstein neben dem Quarzgange; weiter abwärts, bei Neuenhein, nach weiter entwickelter Verwitterung zeigt sich das Gestein grau, grün und dunkelroth gefleckt; oberhalb Kronberg, in dem großen Steinbruche ist es endlich graulichweiß mit schmutzig grünen Streifen.

Schwerlich möchte die neuerdings gemachte Eintheilung der Taunusschiefer in grüne, violette und gefleckte eine erschöpfende sein. Die grünen Schiefer zeigen ebenso verschiedenartige Abarten, wie die violetten. Der grüne Schiefer von Rupertshain, der von Albit noch ganz erfüllt ist, hat gewiß andere Zusammensetzung, wie die grünen Schiefer vom Hühnerberge oder die ausgelaugten Gesteine von Königstein; die violetten Schiefer vom rothen Kreuz am kleinen Feldberge sind gewiß zu unterscheiden von den violetten Schiefern im sogenannten Hornsteinbruch oder aus dem Buchwald bei Eppenhain.

Als letzte Stufe der Verwitterung, ist, wie auch F. Sandberger vermuthet, der Letten zu betrachten, welcher fast überall am Fuße des Taunus gegraben wird. Im gewöhnlichen feuchten Zustande erscheint er zwar als compakte Masse, war er aber im Winter gefroren, und war so durch andere Stellen, wo eine größere Menge von Feuchtigkeit sich ansammeln konnte, eine Erweiterung des Raumes erfolgt, so zeigt sich beim Aufthauen deutlich eine Schieferung, die in ihrem mannigfachen Windungen große Aehnlichkeit mit dem Taunusschiefer hat. Auch findet sich dieser Letten in den Steinbrüchen der höher gelegenen Orte, z. B. in der östlichen Wand des Falkensteiner Bruchs.

Bei dem Taunusgestein bewährt sich die Wahrheit der Behauptung von Bischoff, (Lehrbuch der Geologie Bd. II. S. 15), daß in den Spalten und Drusenräumen die Natur den höchsten Grad der Sonderung erreicht, daß Gewässer, beladen mit den extrahirten Substanzen des Gebirggesteins langsam in dieselben einfiltriren, daß das Ungleichartige dabei Gelegenheit finde sich zu sondern, die Krystallisationskraft sich ungehindert zu äußern.

Am Fuße der Königsteiner Ruine finden sich neben Quarz dicke Massen von Albit ausgeschieden, mit einfachen Krystallen und Zwillingen von 3—4''' Länge, Eisenglanz in dünnen Blättchen frei gruppirt, Kupfersilicat abgesetzt. Da der Albit die Schiefer und die Epidotstreifen in Spalten quer durchsetzt, so ist gar kein Zweifel möglich, daß er erst spät, auf nassem Wege ausgeschieden und gebildet worden.

Besonders reichlich findet sich auch das 1847 von Dr. Sandberger unter dem Namen Aphrosiderit aufgeführte und bestimmte chloritähnliche Mineral vor. In der Zusammenstellung der von ihm mitgetheilten chemischen Analyse mit derjenigen des Sericit findet sich, daß bei ziemlich gleicher Quantität Thonerde letzterer etwa das Doppelte an Kieselsäure enthält wie der Aphrosiderit, an Magnesia so ziemlich das gleiche Maaß, an Eisenoxydul dagegen nur den fünften Theil, an Wasser nur die Hälfte. Kalk und Natron, welches der Sericit enthält, findet sich beim Aphrosiderit gar nicht vor. Wohl aber umschließt derselbe nicht nur ganze Albitkrystalle, sondern er findet sich auch in dieselbe, wie auch in Kalkspath, einkrystallisirt. Es liegt also die Wahrscheinlichkeit sehr nahe, daß auch hier die Gangspalten mit abgesetztem Material des umgebenden Gesteins, des Sericitschiefers, angefüllt worden, daß Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxydul, Magnesia und Wasser zur Bildung von Aphrosiderit verwendet worden, daß endlich das bei der Ausscheidung freigewordene Natron und Kali in Verbindung mit weiter ausgeschiedener Kieselsäure und Thonerde den Albit gebildet.

Wäre es gestattet, aus dem Bestande der Gangspalten unbedingt auf die Zusammensetzung des umgebenden Gesteins zu

schließen, so müßte auch Kupfer als Bestandtheil des Taunusschiefer bezeichnet werden, da sich dies nicht nur in den Gängen der grünen und der violetten Schiefer vorfindet, sondern auch die anliegenden Schieferflächen häufig bedeckt. Dr. List hat nun nach seiner neuesten Mittheilung wirklich in den grünen Schiefern Kupferoxyd gefunden, nicht aber in den violetten. Eine unter Leitung von Dr. Löwe in Frankfurt vorgenommene Analyse von grünem Schiefer, bei Königstein entnommen, hat ebenfalls kein Kupfer ergeben.

Bemerkenswerth sind die breccienartigen Zersplitterungen des Schiefers, welche sich häufig in den Gängen vorfinden. Sie sind bewirkt durch Anhäufung von Quarz, von Albit oder auch von Kalkspath, welche sich zuerst in einen schmalen Spalt des Gesteins einzwängen, denselben mehr und mehr erweitern, die Schieferstücke so lossprengen und allmählig durch immer zunehmende Anhäufung des Quarzes oder des Kalkspaths sie nach der Mitte des Ganges hindrängen. In den mannigfaltigsten Gestalten erscheint nun der umschlossene Schiefer gebogen, gewunden, zerrissen, aber trotz aller Zerrissenheit läßt sich der frühere Zusammenhang des Schiefers nachweisen, die Stücke können den näher oder entfernter liegenden Winkeln angepaßt werden. Sie sind aber nicht auf einmal durch eine von oben herab oder von unten herauf wirkende Macht losgetrennt, sondern das Vorkommen weist auf das Bestimmteste nach, daß die lösende Kraft eine allmählige und langsam nach allen Seiten wirkende gewesen.

Oft findet sich die wellenförmige Zusammenpressung der Schichten vor, manchmal in kleinem Raum durch ein Quarzkorn, welches eine Schichte wellenförmig zusammenschiebt, während zu beiden Seiten das Schiefergestein keine Verrückung erlitten hat. In größerem Maaßstabe finden sich solche Windungen der Schichten im Lorsbacherthal, oberhalb des Donauflüßchens und anderwärts. Dort ist der Quarz überall zwischen den Schieferflächen zu finden, entweder ist derselbe zu der vorhanden gewesenen Gesteinsmasse von den Gewässern neu zugeführt worden, in diesem Falle mußte er die Schiefer verdrängen und zusammenpressen; oder, was eben

so stattgefunden zu haben scheint, es ist die Kieselsäure bei Zersetzung des Feldspaths zurückgeblieben. Durch Fortführung mancher Bestandtheile war das Gestein gelockert worden, und rutschte allmählig in sich zusammen, durch die oberen Massen beschwert und gepreßt. Diese letztere Erklärung erhält einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit durch den Reichthum von Albit, welcher sich hier und da noch jetzt im Taunus, z. B. bei Ruppertshain findet. Der Taunusschiefer ist hier in der That ein von Albit erfüllter geschieferter grüner Porphyr, in welchem höher hinauf, an der Winkelhecke auch Quarzkörper ausgeschieden sich zeigen.

Derselben Ursache, einer starken Pressung, mögen die häufig, z. B. im sogenannten Hornsteinbruch, sich findenden Spiegelflächen des Schiefers beizumessen sein. Da dieselben in jeder Schieferung sich wiederholen, da auch die Furchen und Runzeln dieser Schieferflächen genau in- und über einander passen, können sie nicht wohl als Rutschflächen bezeichnet werden.

In einer großen Platte am Hühnerberg fand sich ein faustdicker Einschluß von Quarz und Albit, und rings um diesen, etwa einen Schuh breit, schien das Gestein eine Veränderung erlitten zu haben; es war glänzend dunkelgrün, als ob der Sericit sich ebenfalls hier concentrirt hätte.

Ein ganz ähnliches Vorkommen findet sich auf der südlichen Wand des sogenannten Hornsteinbruchs. Es ist dies ein etwa schuhbreiter Quarzgang mit Albit, der nach unten sich ausspitzt. Das Gestein zu beiden Seiten ist in einer Breite von etwa fünf Fuß sehr verändert. Es hat ganz das Ansehen des Talkschiefers angenommen, ist fettig anzufühlen, von schöner bläulich grüner Farbe, mit der Hand leicht zu zerbröckeln. Zu einer Verwendung nicht geeignet, ist es von den Arbeitern auf einen Haufen geworfen, wo es der Verwitterung rascher noch entgegengeht, und dabei einen bläulichen Silberglanz angenommen hat. Getrocknet erinnert dies Gestein an die Serpentinschiefer des Riffelbergs bei Zermatt.

Offenbar hat hier bei Ausfüllung der Gangspalte das Sericitgestein den Quarzgehalt theilweise abgegeben, hat dadurch seine

Festigkeit verloren, an lebhafter Farbe aber, besonders nach Aufnahme einer größeren Menge von Feuchtigkeit bedeutend gewonnen.

Auf derselben südlichen Wand des Steinbruchs zeigt sich ein anderes sehr interessantes Vorkommen, welches von der Thätigkeit des Quarzes Zeugniß gibt. Es sind dies rundliche Erhöhungen zu welchen das Schiefergestein an einzelnen Stellen linsenartig aufgebläht ist. Auf den Spalten, welche diese Linsen durchsetzen, sind deutlich rothe Körner im Innern sichtbar. Eine solche Linse aus dem Schiefer herausgenommen oder von etwas ovaler Form, hatte etwa sechs Zoll im längeren Durchmesser, eine zweite über zwei Schuh Länge bei etwa 4 Zoll Dicke. Die Seitenflächen waren von grünem Sericitschiefer gebildet; ein röthliches Silicat hatte die Blättchen desselben auseinander gepreßt; in der festen Masse fanden sich viele granatartige Quarzkörner ausgebildet, von muschlichem Bruch und glänzend kirschrother Farbe. Es erhielt das Gestein durch sie porphyrartiges Ansehen. In den kleineren Linsen zeigten sich diese Körner nur wenig gefärbt und klein, in den größeren dagegen dunkler und bis zu $^1/_2$ Zoll eingewachsen. Eine deutlich bestimmbare Krystallform konnte nicht ermittelt werden. Als aber eine solche Linse sorgfältig geschliffen war, ergab es sich, daß die Färbung der Quarzkörner öfter nur eine äußerliche war, während der Kern klar und durchscheinend grau geblieben.

In diesen Concretionen sind einzelne grüne Sericitknöllchen bemerkbar, sie scheinen in einer Ausbildung zu Krystallen begriffen zu sein, weiße scheinbar hexagonale Blättchen sind darauf sichtbar, die bei einfallendem Lichte gesehen, silberartig glänzen.

Daß auch bei diesem linsenartigen Vorkommen eine Zusammenziehung der Kieseltheilchen stattgefunden, vielleicht wie bei dem Feuerstein in der Kreide, ist offenbar. Indem dieselben sich näher traten, haben sie auf mechanischem Wege die Blätter des Schiefers auseinader gezwängt, ebenso wie bei dem breccienartigen Vorkommen des Taunusschiefers.

Warum sollte nicht von dem Kleineren auf das Größere zu schließen sein? Wenn man von Bremthal aufwärts steigt durch

den breiten Hohlweg, sieht man zu beiden Seiten den verwitterten Sericitschiefer anstehen. Er ist blaß röthlich, fühlt sich fettig an, und zerbröckelt leicht zwischen den Fingern. Bald sieht man Quarzblöcke zur Rechten, der Quarzgang zieht sich bis zu den grauen Steinen hin. Hat auch hier der Schiefer wieder den Quarzgehalt mehr oder weniger ausgeschieden, hat dieser in der Spalte sich concentrirt, sie ausgefüllt, ja vielleicht noch mehr auseinander gepreßt? Die so eben ausgeführten Vorgänge scheinen diesen Schluß zu erlauben.

Welches auch der erste Anfang, die Veranlassung dieser mächtigen Gänge gewesen, ob die Sprünge durch Zusammenziehen des trockenden Gesteines entstanden, oder durch Bersten desselben bei vulkanischer Erhebung, — schwerlich haben sie gleich Anfangs die Breite von 20—50′ gehabt. Es findet sich keine vulkanische Masse darin vor, welche die entstandenen Lücken sofort ausgefüllt hätte. Die noch vorhandene Krystallhohlformen weisen nur von Kalkspath und von Baryt nach, daß diese einst an der Stelle gewesen, wo jetzt der Quarz sich befindet. Bis aber diese Krystalle sich gebildet, wäre die Spalte gewiß breiter von Sturm und Regen ausgewaschen worden, als sie jetzt sich darstellt. Sehr wahrscheinlich waren diese Gebirgsspalten anfangs nur schmale Sprünge, erst die darin sich ablagernden Mineralien haben sie allmählig weiter auseinander gepreßt. Die Quarzkrystalle, welche in den Formen des früher vorhandenen und durch sie verdrängten Baryts erscheinen, erhoben sich von den inneren Wänden perpendiculär, sie dehnten sich in dieser Richtung aus, bis sie in der Mitte zusammen treffen. Die Ausfüllung der Gangspalten und Adern findet stets auf die gleiche Weise statt; senkrecht stehen die Streifen von einer Wand zur andern herüber, wie es z. B. nach Verwitterung des Feldspaths deutlich bei dem übrigbleibenenden Quarze sich zeigt. Der Quarz aber erfüllt nicht nur den leeren Raum, er schafft sich auch welchen. In dem Cronberger Bruche zeigen sich zwischen den Schieferflächen Quarzknötchen ausgeschieden; anfangs sind sie vereinzelt und klein, dann wachsen sie an und, sich gleichsam die Hand reichend, bilden sie kettenartig

eine Quarzlage. Diese Quarzlagen sind an dem bezeichneten Orte sehr verschieden an Dicke, durch die allmählige Anhäufung des Quarzes an einer Stelle und die Wegführung aus der anderen Masse ist das Gestein öfter stark gebogen. Die schlangenförmige Windung an den Quarzadern verschaffen demselben manchmal überraschende Aehnlichkeit mit dem Gekrössteine von Bochnia. —

An der Atzmühle bei Hofheim finden sich im Gerölle der Bäche schwarze Quarzblöcke, in welchen weißer Quarz sich in Spalten eingezwängt und die Risse allmählich keilartig erweitert hat; und Stifft, in der geognostischen Beschreibung des Herzogthums Nassau macht darauf aufmerksam, daß in dem Quarzgange bei Königstein, an dem Rabenstein oder Gericht, das Nebengestein, ein talkiger Schiefer, im Hangenden des Ganges nördliches, im Liegenden südliches Einfallen zeige, als hätte die Gangmasse sich in Form eines Keils von unten herauf zwischen die Schichten gedrängt.

Hatte an solche Quarzgänge das umliegende Gestein den Kieselgehalt theilweise abgegeben, so mußte es an Festigkeit verlieren und der Verwitterung leichter anheimfallen. Der Quarzgang blieb als hervorragende Masse stehen, bis auch er in Rosseln in's Thal herabstürzte, wie bei Bockenhausen am Rossert, und anderwärts.

Wer die Taunusschiefer mit den grünen und grauen Schiefern der Alpen zu vergleichen Gelegenheit hatte, wird überrascht sein von der äußeren Aehnlichkeit, die sich zwischen beiden findet. Handstücken von der Finstermünz, den grauen Hörnern und den Glarner Bergen, aus dem Saasthal, dem Oberhalbstein und von dem Mingegletscher liegen Gesteine vom Taunus ganz ähnlich zur Seite. Und nicht nur Farbe, Schieferung, Runzelung stimmen häufig überein, auch die Art und Weise des Auftretens bietet viele merkwürdige Parallellen. Mögen deßhalb auch die Bestandtheile der Gesteine verschieden sein, interessant bleibt es immer und vielleicht belehrend, sie beide neben einander zu halten. Sehr wahrscheinlich daß sich dort der Talk in Verbindung mit dem Thonschiefer zeigt, wie hier der Sericit mit dem Taunusschiefer*),

*) Z. B. an der steilen Wand beim Aufsteigen aus dem Hirkathal nach dem Radhausberge bei Gastain.

und dort der Chlorit wieder als eine Ausscheidung bei Umwandlung des Thonschiefers, wie hier der Aphrosiderit als Ausscheidung des Sericitschiefers. Der Eklogit wird vielleicht als ehemalige Gangspalte erkannt, in welcher das benachbarte Gestein seine Bestandtheile abgesetzt, und neue Bildungen erzeugt hat.

Am bemerkenswerthesten bleibt aber die Aehnlichkeit des Vorkommen des Serpentin mit den Quarzgängen und Rosseln des Taunus.

Studer, der ausgezeichnete Kenner der Alpen, in seiner trefflichen Geologie der Schweiz*) theilt Thatsachen mit, die in der Art des Vorkommens auch auf das Taunusgestein passen. Serpentin und grüne Schiefer der Alpen stehen nach seiner Beobachtung überall in engster Verbindung; der Serpentin taucht zum Theil vereinzelt in Gebirgen grüner Schiefer auf, theils deckt er deren Gipfel und Kämme, und zieht sich lager- oder stockförmig zwischen den Schiefern hin. Nach Verwitterung des umliegenden Gesteins ragen die Serpentinblöcke in die Luft, sie gehen als Rosseln zu Thal, oder stürzen in gewaltigen Felsmassen bis zur Thalsohle herab; so die Blöcke am Matmacksee und im Ober-Engadin.

Studer erwähnt der Thalkessel unterhalb Molins im Oberhalbstein; er hebt hervor, daß das Circusthal von Rofna von schroffen grünen oder grauen verwachsenen Schiefern umgeben sei; diese Schiefer seien zu beinahe dichten Massen verbacken, fest und kieselreich, mit vielfach gequälten, meist vertikal stehenden Windungen. Die darauf folgenden zwei kleineren fast kreisrunden Kesselthäler seien offenbar durch Einsturz entstanden. Dieß ist gewiß richtig und der Einsturz ist eben dadurch zu erklären, daß das vormals dort befindliche Gestein zur Bildung von Serpentin einen Theil seines Gehalts abgegeben hatte, und dadurch leichter der Verwitterung preisgegeben war; die Gewässer hatten dann mit dem Auswaschen leichtes Spiel. Steigt man bei Molins den Tobel hinauf, so steht er gleich rechts in großen Massen an.

*) I. Bd. S. 317 sqq.

Studer führt mehrfach Beispiele an, wie Serpentingänge quer durch die ganze alpinische Mittelzone sich forterstrecken; er fühlt sich zu der Ansicht hingedrängt, daß hier kein Aufsteigen von flüssigen Massen, sondern eine Umbildung der Schiefer über einer Spalte der Erdrinde stattgefunden habe.

Die Schiefer mögen zur Bildung des Serpentin beigetragen haben, doch ist der letztere gewiß nicht eine Umbildung der Schiefer, so wenig wie der Quarz eine Umbildung des Taunusschiefers. Wohl aber hat eine Umbildung des Taunusschiefer durch Kieselsäure unter anderen Verhältnissen stattgefunden, wie wir in den Quarzitschiefern, dem Taunusquarzit die deutlichsten Spuren finden.

Es läßt sich dieselbe an verschiedenen Orten des Taunus Schritt vor Schritt verfolgen. Während in dem Cronberger Bruche die Quarzknötchen zwischen den Schieferflächen sich gebildet und zu reinen Quarzadern und Gängen angewachsen sind, hat die Kieselmasse in dem Steinbruche nördlich von Köppern den Schiefer selbst theilweise durchdrungen. Zwischen dicken Schichten von grauen Quarzitschiefern finden sich andere zwischen gelagert, in welchen der Sericitschiefer noch sehr deutlich bemerkbar ist. Die Kieselmassen haben sich aber bereits in diesen eingedrängt und die Blätter nach allen Richtungen auseinander gepreßt, so daß das Gestein fast wie muschelreicher Kalk aussieht. Einzelne Lagen des Sericitschiefers haben noch eine Dicke von 2—3 Linien, doch ist er bröcklich, mürbe und matt von Farbe.

Der weitere Verfolg findet sich sehr gut in dem großen Steinbruche am Rumberg, sowie am Fuße des Altkönigs im Falkensteiner Bruche aufgeschlossen. Der alte Sericitschiefer findet sich zwar auch hier noch vor in dünnen blättrigen Lagen, mannigfach gebogen und gewunden durch die eingedrungene Kieselmasse; doch ist er meist von dieser erfüllt, und häufig von dem Quarzit ganz umschlossen. In der weiterschreitenden Zersetzung hat der Eisengehalt dieser Einschlüsse das benachbarte Gestein roth gefärbt. Der letzte Rückstand ist oft nur ein Kieselscelett, in welchem graues Pulver und kleine Eisenkieskrystalle glänzen.

Ganz ähnlich ist das Vorkommen des Oarzitschiefers auf dem Herzberge und tief unten auf der Thalsohle der Köppernerund der Urselbach. Wie im Falkensteiner Bruche, so zeigen sich auch an der Lochmühle die Plattenwende durch den angehäuften Kiesel oft buckelförmig wie ein gewaltiger Schild rundgebogen und aufgebläht.

Wie den Sericitschiefer, so durchziehen auch den Taunusquarzit weiße Quarzadern nach allen Richtungen. Zum Theil mögen sie schon vorhanden gewesen sein, als die Umwandlung des Sericitschiefers stattfand, in solchen dickeren Adern finden sich noch Albitkrystalle vor, zum Theil aber haben sie augenscheinlich erst später den Quarzit zersprengt, sich in die Ritze desselben eingezwängt.

Woher sind diese Kieselmassen gekommen, die das ganze Gestein so durchdrungen und umgewandelt haben? Offenbar war der Taunus früher bedeutend höher, wie er jetzt ist. Davon zeugen die Massen von Quarzbrocken, die am Abhange der Berge und am Ausgange der Thäler aufgeschichtet liegen. Von diesen höheren jetzt zusammengestürzten Gebirgstheilen mag die Kieselsäure zum Theile nach unten hin abgegeben sein.

Wie gewaltig die zusammengebrochenen Massen gewesen sein müssen, darüber finden sich an vielen Orten überraschende Zeugnisse. Auf der Höhe zwischen Friedrichsdorf und Köppern in den Thongruben finden sich überall faustdicke Rollstücke von weißem Quarz und grauem Quarzitschiefer. Bei dem Austritt der schwarzen Bach aus dem Taunus erstreckt sich zur rechten Hand über eine halbe Stunde weit nach Hattersheim hin eine Hügelreihe, die wesentlich aus dem gleichen Taunusgerölle gebildet ist, und 50 bis 100 Fuß Höhe hat. Beim östlichen Aufsteigen nach der Hofheimer Kapelle trifft man in dem Fichtenwäldchen am Wege auf einen Quarzitblock, der lebhaft an die erratischen Blöcke des Jura erinnert. Die ganze Höhe des über 800′ hohen Berges ist mit Blöcken von Quarzitschiefer bedeckt, während das anstehende Gestein bis über den Staufen und Rossert hinaus nur Taunusschiefer ist. Das Gleiche ist der Fall bei dem Eichelberg oberhalb Cronberg.

Ebenso besteht die Umgegend von Oberursel großentheils aus Geröllen von Taunusquarzitschiefer, die mit dem Gestein des Herzbergs auf's genaueste übereinstimmen und selbst noch die auch dort vorkommenden Thonschiefereinschlüsse bewahren. In der Nähe des Kupferhammers finden sich Rollstücke von 1—2 Schuh, 6—10 Schuh hoch aufgehäuft.

Aus allen diesen Thatsachen geht hervor, daß die äußere Umgebung des Taunus großentheils weggeführt ist, und sich nur noch am Fuße desselben z. B. bei Königstein, Falkenstein, dem Hühnerkopf, Eppstein u. s. w., wiewohl mannigfach umgeändert, vorfindet, daß der Kern des Gebirges in Quarzitschiefer umgewandelt ist, und daß selbst dieser gewaltige Einbrüche erlitten hat. Wie dieß letztere bei dem äußerst festen Gestein möglich gewesen, ist nicht leicht zu erklären. Vielleicht daß diesem Zusammenbrechen die Verwitterung anderer Gesteinsmassen vorausgegangen, welche früher dem ganzen Bau den nöthigen Halt gegeben.

Andeutungen einer solchen Verwitterung findet sich in den Grauwackeschiefern, welche den nördlichen Abhang des Taunus bilden. Dies Gestein ist haltlos, von schmutzig matter Farbe. Zum neuen Kirchenbau in Reiffenberg mußte man taugliche Steine von weit herholen aus dem Bruche beim rothen Kreuz am kleinen Feldberg, und selbst da sind ganze Schichten unbrauchbar. Es finden sich aber in diesen Schiefern noch deutliche Sericitknöllchen und Blättchen, dabei erscheinen einzelne Schichten wulstförmig aufgebläht, wie in dem Kieselschiefer bei Falkenstein. Andere Lagen gleichen durchaus dem Taunusschiefer, nur ist das Gestein mattbraun und zerbröckelt klanglos.

Weiterhin, nordostwärts vom Feldberge auf dem höchsten Rücken des Gebirges sind nicht unbedeutende Strecken von rothem Sande, viele Schuh hoch bedeckt, besonders in der Nähe des alten Jägerhauses bei den Sandplacken. Wie konnte diese Ablagerung von Sand auf den Rücken eines Gebirges gelangen, dessen Erhebung so weit zurückgeführt wird? Was anders als Verwitterung des Quarzitschiefers kann hier vorliegen?

Noch andere Erscheinungen sprechen dafür, daß die Hauptmasse des Taunusgebirges nicht mehr vorhanden ist, daß sonst auf der Nordseite des Gebirgsrücken höhere Gipfel aufgeragt; und daß das jetzt noch Vorhandene nur die südliche Wand des alten Gebirges noch ist, nur eine Ruine desselben.

Wenn der Kalk aus dem Tanus größtentheils ausgelaugt und nach unten geführt ist, wenn die Alkalien, wie wir sie in dem porphyrartigen Gesteine bei Ruppertshain noch jetzt finden, fast allerwärts, soweit sie nicht in dem Sericit des Gesteins enthalten sind, ebenfalls ausgeschieden worden, wenn endlich die freigewordene Kieselsäure zuletzt noch abwärts in das Taunusgestein eingedrungen und es bauchig angefüllt hat, so mußte wohl das ganze Gebirge allmählig nach der Mitte hin eine Anschwellung erleiden, es mußte die Structur, wenn sie anfangs senkrecht stand, allmählig eine fächerförmige werden, wie wir sie in der That beim Taunus und in den Alpen finden.

Nach Stifft's Untersuchungen, der mit wunderbarer Ausdauer jede Fläche des Herzogthums Nassau, soweit der Grenzpfahl dies gestattete, nach Fallen und Streichen bestimmt hat, zieht sich das senkrechte Einfallen im Taunus von Usingen, südlich an Idstein vorüber nach Adolphseck und weiter nach Aßmannshaußen. Auf der Nordseite dieser Linie herrscht im Allgemeinen südliches, auf der Südseite dagegen nördliches Einfallen.

Wenn die Linie des senkrechten Einfallens in der That die sonstige Lage und Richtung des höchsten Taunusrücken bezeichnet, so fände eine weitere Erscheinung ihre Erklärung. Es ist dies die auffallende Thatsache, daß die bedeutendsten Bäche, welche auf der Südseite des Gebirges ausmünden, nördlich des höchsten Gebirgsrückens entspringen, wie z. B. der schwarze und der Erlenbach. Der letztere insbesondere, welcher nördlich des Klingenkopfs entspringt, wendet sich anfangs parallel der Usbach nordwärts, biegt dann rechts ab, nach Osten, und schlägt zuletzt bei Wehrheim ganz die südliche Richtung ein. Bei dem Kloster Thron tritt er in den Taunus, der hier noch eine Höhe von weit über 1000′ hat, durchbricht das feste Gestein, das bis herab aus Quarzit-

schiefer besteht, und verläßt das Gebirge auf seiner Südseite bei Köppern.

Daß ähnliche Erscheinungen auch bei andern Gebirgen sich finden, dies erklärt die auffallende Thatsache keineswegs, welche in dem Falle besondere Bedeutung erhält, wenn es richtig ist, daß der Kieselschiefer erst nach langsamer Umwandlung aus Kalk- oder Taunusschiefer entstanden ist. Denn während einer solchen Umwandlung, auf die auch hier verschiedene Quarzgänge, die quer den Lauf des Baches durchschneiden und die in dem Quarzitschiefer überall eingelagerten Einschlüsse hindeuten, hätte das Thal weit aufgerissen und ausgeschwemmt werden müssen; es reichen aber die steilen Quarzitschichten fast bis zum Ufer des Baches hin.

Ueberall auf den Abhängen des Taunus zeigt sich, wie selbst in dem herabgebrochenen Gestein, in den Rollstücken, in dem Kieselsand, das Schaffen der Natur ein Ende noch nicht gefunden hat, wie auch hier aus dem Abgestorbenen neue Gestaltung wieder erwächst. Der Sand, welcher diese Abhänge, bei Lorsbach und anderwärts auch die Höhe des Gebirgsrückens bedeckt, ist fast überall 10—15′ mächtig. In den Lettengruben ist er offen gelegt, wie auf dem Abhange oberhalb Münster, wo auch die reizende Gegend besonderen Genuß gewährt. Durch die Auflösung des Eisengehalts zeigt er sich auf die mannigfaltigste Weise gefärbt, vorherrschend sind die gelben und rothen Farben. Ueberall finden sich stellenweise darin hellere Streifen und Zeichnungen durch reducirende Wirkungen von eingeschlossnen Wurzeltheilen entfärbt. Der Letten scheint den Eisentheilchen den Durchgang weiter herab versperrt zu haben, unmittelbar über ihm findet sich der Sand in einem Eisenoxydhydratteige zu gröberem oder fein körnigerem Conglomerate verbacken. Das gröbere findet sich vorzugsweise auf den Höhen, z. B. am Wege, der von Münster nach Lorsbach führt. Auffallend ist, besonders bei dem feinkörnigen Gebilde an den tieferen Abhängen die Neigung sich kugelförmig zu verdichten. Faustgroße Stücke zeigen oft die Gestalt einer zersprungenen Bombe. In diesem feinkörnigen Conglomerat sind die Kieseltheilchen in der braunen Masse meist ganz verschwunden, sie sind nur noch durch

den Glanz angedeutet. Mehr Widerstand haben die größeren Quarz- und Quarzitstücke geleistet, doch auch sie haben der Zersetzung keineswegs entgehen können, die allmählich von Außen nach Innen vorschreitet. Der Kieselschiefer zeigt sich mit seinen Quarzadern leichter von der hellbraunen Masse erfüllt als der feste Quarz. Die Eisentheilchen dringen bei ersterem in der Richtung der Schieferung vor, vermischen diese und wandeln das Gestein in Eisenkiesel um. Bei den Quarzadern des Kieselschiefers zeigt sich deutlich wieder wie die Ausfüllung derselben stattgefunden. Es treten die parallellen Streifen von einer Seite der Spalte quer zur andern hervor, und in dieser Richtung erfolgt auch die Zersetzung. Selbst aber die größeren Quarzrollstücke, die aus den Gängen des Taunusschiefers stammen, sind mehr oder weniger mit Eisenoxydhydrat erfüllt. Es zwängt sich dasselbe in seiner Aestelung ein oder zersprengt auch den Quarz quer durch. Ist die Bahn gebrochen, so dringt mehr Masse nach, reißt weitere Stückchen los und führt sie von dem früheren Nebengestein weg; von allen Seiten mit dem braunen Teige umgeben scheinen sie breccienartig in demselben zu schwimmen.

So wiederholt sich hier derselbe Vorgang am Fuße des Berges, der vor so viel Jahrtausenden in höheren Gegenden statt hatte. War dort die Kieselsäure zwischen den Taunusschiefer eingedrungen, hatte ihn zerrissen, zersprengt, fortgeführt und umhüllt, so muß nun der Quarz das Gleiche erdulden. Auch dieser erliegt, wie alles Irdische, der Umwandlung, der Zerstörung.

Bemerkungen zu den beiden vorhergehenden Abhandlungen.

Es lag in meinem Plane, in diesem Hefte auf eine ausführliche Kritik der bisherigen Ansichten über die metamorphischen Gesteine des Taunus, insbesondere auf das ursprüngliche Material zur Bildung denselben und ihre Lagerungsverhältnisse einzugehen. Hierzu schienen mir die ausgezeichneten Untersuchungen, welch Dumont*) über die Verhältnisse der Ardennen durchgeführt, wo in nächster Nähe auf ganz ähnliche Weise, wie im Taunus metamorphosirte, und unveränderte Uebergangsschichten an einander gränzen, einen vortrefflichen Anhaltspunkt zu bieten. Ich mußte mich jedoch für jetzt darauf beschränken, in einem Vortrage auf der Sections-Versammlung zu Königstein einen Theil jener Analogieen zu erörtern und behalte mir die erwähnte Arbeit für ein späteres Heft vor. F. Sandberger.

*) Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan. Mém. de l'Acad. de Brux. T. XX et XXII.

Mineralogische Notizen

von

Dr. F. Sandberger.

V.

(1852 — 1853.)

(Die hier mit aufgeführten Hüttenprodukte sind durch ein † unterschieden.)

1. † Gediegen Kupfer. Ziemlich scharf ausgebildete Octaëder bis zu 4''' Höhe bildeten sich zuweilen in dem Schwarzkupfer der alten Weyerer Hütte (Odernheimer).

2. † Gediegen Blei. Ausgezeichnete Octaëder mit gezackten und eingefallenen Flächen bis zu 4'''' Höhe kommen öfter an dem Hartblei der Holzappeler Silberhütte vor.

3. † Antimonnickel. Wurde in unsymmetrisch ausgebildeten Tafeln, deren Farbe, Glanz und sonstige Eigenschaften übrigens ganz mit dem Emser Vorkommen übereinstimmen, von Casselmann auf der Holzappeler Hütte aufgefunden.

4. Magnetkies. Im Basalte von Weilburg fand sich dieses Mineral am Rande zeolithischer Ausscheidungen, zwischen den Spaltungsflächen eingeschlossener Hornblendekrystalle und mitunter in derben Parthien von 2''' Durchmesser mitten im strahligen Mesotyp. Alle diese Umstände deuten auf eine sehr neue Bildung des Schwefeleisens in den Basalten hin.

5. Eisenkies. Die Combination $\infty 0 \infty . \frac{\infty 0 2}{2} . \frac{4 0 2}{2}$, welche sich mit Manganbraunspath, Quarz, Kupferkies und Kalkspath auf kleinen Gangtrümern im Dachschiefer von Caub findet, zeigt öfter eine unsymmetrische Verlängerung vom Habitus einer quadratischen Säule, aus deren Ende mitunter ein kleiner regelmäßiger Krystall hervorragt.

6. Albit. Ausgezeichnete Krystalle, einfache und Zwillinge fanden sich mit Chlorit, Quarz und Kalkspath in einem gangartigen Raume des grünen Taunusschiefers am Königsteiner Burgberg. (Scharff.)

7. * Zinkspath. Dieses bis jetzt in Nassau nicht bekannte Mineral wurde in gerundeten, 2''' langen gelblichweißen Krystallen als Umhüllung von blätteriger bernsteingelber Zinkblende auf einem Gange in der Grauwacke bei Höhr unweit Montabaur von Grandjean aufgefunden. Ueber die Entstehung des kohlensauren Oxyds aus Schwefelzink bleibt für diese Localität wohl kein Zweifel.

Von Pseudomorphosen fand sich neuerdings:

1) Brauneisenstein nach Barytspath, sehr kleine Krystalle auf Kluftflächen des Quarzgangs bei Schneidhain unweit Königstein (Scharff.)
2) Kalkspath (Scalenoëder R^3), Eindrücke im Quarze des Hartenbergs bei Königstein.
3) Manganit als Zersetzungsprodukt des Manganspaths bei Oberneisen.
4) Speckstein nach Chrysolith. Wurde von Grandjean in sehr scharf ausgebildeten Kryställchen $\infty P . \infty \breve{P}\infty . 2\breve{P}\infty$. im Basalte von Guckheim bei Wallmerod entdeckt.

In Betreff dieser für die chemische Geologie so wichtigen Erscheinungen kann den Beobachtern nicht genug Vorsicht anempfohlen werden, da neuerdings gar häufig bloße Ueberzüge eines Minerals auf dem anderen, oft sogar ohne nachweisbare chemische Veränderung des letzteren, als „beginnende Pseudomorphosen" bezeichnet worden sind.

Entomologische Miscellen

von

C. L. Kirschbaum.

1) Miscus campestris *Latr.*, Nysson spinosus *Fabr.* und Nysson maculatus *Fabr.* *Jurine*, nouv. méthode de classer les Hyménopt. et Dipt. hat auf die abweichende Gestalt der dritten Cub.-Zelle des Vorderflügels seine Gattung Miscus gegründet und von Ammophila *Kirb.* (Sphex *Jur.*) abgetrennt. Bei Miscus ist nämlich nach Jurine die dritte Cub.-Zelle gestielt, bei Ammophila trapezförmig oder dreieckig, jedenfalls nicht gestielt. Latreille, Shuckard und Dahlbom sind ihm hierin gefolgt, während van der Linden einige Bedenken hegt. Unter meinen bei Mombach gefangenen Exemplaren von Miscus camprestris *Latr.* findet sich ein wohl ausgebildetes ♂ mit ungestielter, stumpfdreieckiger, fast trapezförmiger cell. cub. 3. In meinem Verzeichniß nassauischer Sphegiden (Stettin. entomolog. Zeit. 1853. Nro. 1 u. 2) habe ich darauf hin die Berechtigung dieser Gattung in Zweifel gezogen. Die dort ausgesprochene Ansicht finde ich jetzt bestätigt durch Schaum's Jahresber. für 1851. S. 129, wo erwähnt wird, daß Spinola (Compt. rend. des Hyménopt. de Para in Mém. de l'acad. d. scienc. de Turin. Sér. II. t. XIII.) eine neue Ammophila-Art vom Senegal, A. Bocandei, mit gestielter cell. cub. 3 beschreibt, und deßhalb auch wieder Miscus mit Ammophila vereinigt wissen will.

Es dürfte überhaupt der Aderverlauf der Flügel bei Hymenopteren nur innerhalb gewisser Gränzen zur Aufstellung und Unterscheidung von Gattungen und Arten zu benutzen sein. Auf bedeutende Schwankungen bei Blattwespen macht bereits Hartig, Aderflügler Deutschl. Bd. I. S. 307 zu Tenthredo ambigua *Kl.* und den folg. Arten und sonst noch aufmerksam; bei Taxonus nitidus *Kl.* hat sogar der Hinterflügel des ♂, wenn man von der hier auftretenden den Rand begleitenden Ader absieht, constant keine, das ♀ dagegen zwei Mittelzellen. Mit Monophadnus albipes L. ♀ zusammen habe ich eine männliche Blattwespe gefangen, die so sehr damit übereinstimmt, daß ich sie für den von Klug und Hartig nicht beschriebenen Mon. albipes L. ♂ zu halten geneigt bin, jedoch hat der Unterflügel keine Mittelzelle. Das Schwanken in der Bildung der cell. cub. 3 bei Ammophila, welches v. Kiesenwetter (Stett. entom. Zeit. 1849. S. 87.) anführt, finde ich bei meinen hiesigen Exemplaren vollkommen bestätigt, ebenso die Unbeständigkeit in der Gestalt der Cub.-Zellen bei Pompilus, welche Dahlbom erwähnt.

Auch bei Nysson *Latr.* ist der Aderverlauf zur Unterscheidung der Arten unbrauchbar. Hier bildet Dahlbom nach der Stelle, wo die Cubital-Ader und Discoidal-Ader des Hinterflügels entspringen, drei Abtheilungen. Bei der ersten, zu der er N. spinosus *Fabr.* rechnet, entspringen beide Adern aus der Spitze der zugespitzten Analzelle an derselben Stelle, so daß die hier zusammentreffenden Adern ein liegendes Kreuz bilden; bei der zweiten Abtheilung mit N. trimaculatus *Rossi,* N. omissus *Dahlb.,* N. decemguttatus *Spin.,* N. maculatus *Fabr.* und N. dimidiatus Jur. nimmt die vena cubitalis etwas vor der vena discoidalis, nicht in demselben Punkt der hier abgerundeten Spitze der cell. anal. ihren Anfang, so daß eine ganz kurze Querader beide zu trennen scheint; bei der dritten Abtheilung, wozu N. interruptus *Latr.* und N. Dufourii *Dahlb.* gehören, entspringen beide Adern hinter der Spitze der wieder zugespitzten Analzelle, so daß sie von derselben durch eine kleine Längsader getrennt erscheinen.

Von N. maculatus *Fabr.* besitze ich ein ♂, bei welchem beide

Adern von demselben Punkt der Spitze der Analzelle ausgehen, das also zur ersten Abtheilung Dahlboms paßt; von N. spinosus *Fabr.* ein ♂, wo beide Adern etwas, und ein ♀, wo dieselben so weit hinter der Spitze der Analzelle entspringen, daß es zur dritten Abtheiluug gezogen werden müßte.

Glücklicher Weise lassen sich beide Arten auch ohne den Aderverlauf von den übrigen sicher unterscheiden, bei N. spinosus *F.* namentlich ist, worauf Dahlbom nicht aufmerksam macht, die Erhabenheit des zweiten Bauchsegments viel stärker und spitzer, so daß dasselbe nach der Basis zu fast mit einem rechtwinklig abgestutzten Kiel versehen zu sein scheint.

2) Conops chrysorrhoeus *Meig.* Auf einer Blöße des Mombacher Kiefernwaldes fing ich im Juli 1849 eine Bembex tarsata *Latr.* ♂, eine Art, die dort, wiewohl ziemlich selten, vorkommt, und reihte das Exemplar in meine Sammlung ein. Ein Jahr später, im Juli 1850, fand ich in dem Kasten ein wohlgebildetes ♀ von Conops chrysorrhoeus *Meig.* auf den Sphegiden munter herumkriechend. Bei näherer Untersuchung ergab sich, daß es aus der erwähnten Bembex oben zwischen dem ersten und zweiten Hinterleibssegment hervorgekommen war, während die Puppenhülle noch im Hinterleib der Bembex sich vorfand. Die hellen Zeichnungen an letzterm waren sehr schmutzig gelb geworden, eine weitere Veränderung war nicht zu bemerken. Der Conops, dessen Larve schwerlich lange den Tod des Wohnthiers hätte überdauern können, muß also wohl ein ganzes Jahr im Zustand der Puppenruhe zugebracht haben.

Daß Conops-Larven in Hummelleibern schmarotzen, ist eine längst bekannte, oft genug beobachtete Thatsache; von anderen Wohnthieren ist jedoch, den einen von Boheman Svensk. Vet. Acad. Öfvers. 1850. S. 211.) erwähnten Fall ausgenommen, wo sich Conops vittatus aus Oedipoda cyanoptera entwickelte (vgl. Schaum's Jahresb. für 1851. S. 114.), meines Wissens weiter nichts mitgetheilt.

3) Oligoneura anomala *Koll. Pict.* Pictet, der diese neue Ephemerine in den Insect. névropt., Fam. des éphémérines p.

289. pl. 46 u. 47 zuerst beschreibt und abbildet, und dieselbe wegen des höchst eigenthümlichen Baues der Flügel und Beine mit Recht zu einer besonderen Gattung erhebt, erwähnt, daß er nur zwei weibliche Exemplare derselben kenne. Ein getrocknetes sei ihm vom Wiener Museum als aus Brasilien kommend mitgetheilt worden, das andere besitze er selbst in Spiritus aufbewahrt, ohne mehr zu wissen, woher er es erhalten. Ich habe ein ♀ dieser interessanten Eintagsfliege mit hervorgetretenem Eiersack am 16. August 1851 des Abends bei offenem Fenster in einem Zimmer des hiesigen Casinolocals gefangen. Dieselbe gehört also der deutschen Fauna an. Die Eier sind wie bei andern Ephemerinen gelb.

4) Capsus prasinus *Fall.* Bei Hahn, wanzenart. Ins. Bd. 3. S. 8. Fig. 233 findet sich unter diesem Namen eine kleine grüne Capsusart, als bei Nürnberg im August auf Grasplätzen nicht sehr häufig vorkommend, beschrieben und abgebildet. Dazu ist unter Beifügung eines Fragzeichens der Fallensche Namen Phytocoris prasinus Hemipt. Suec. p. 81, n. 9. citiert. Dieselbe Wanze wird auch anderwärts unter dem Namen Capsus prasinus *Hahn* angeführt, so bei Meyer, Rhynchoten der Schweiz. H. 1: Capsinen. S. 78. Nr. 53. und in Scholz, Prodromus einer Rhynchotenfauna Schlesiens (Verhandl. u. Arbeit. d. schles. Gesellsch. f. vaterländ. Cultur. 1846. S. 132. Nr. 53). An beiden Stellen wird angegeben, daß sie im August auf Erica vulgaris zahlreich vorkomme. Ich finde dieselbe Wanzenart auch hier in Menge auf blühender Calluna vulgaris, sie ist aber sicher nicht prasinus *Fall.*, sondern unverkennbar Ph. ericetorum *Fall.* Hemipt Suec. p. 105 n. 55. Dagegen halte ich einen andern Capsus, den ich sonst nicht beschrieben finde, für den wahren Phytocoris prasinus *Fall.* Derselbe kommt hier und bei Mombach selten (ich besitze nur drei ♀) auf niedrigem Buschwerke, worauf ihn auch Fallen fing, von Ende Juni bis Mitte August vor. Eine genaue Beschreibung desselben werde ich bei einer andern Gelegenheit liefern.

Ueber
spitze Rhomboeder des Manganspath's und Eisenspath's
von
Dr. F. Sandberger.

In den letzten Jahren wurden ganz unerwartet in der mächtigen Feldspathporphyrmasse, welche sich nahe bei dem Dorfe Oberneisen, unweit Diez, zwischen den jüngern Gesteinen des Rheinischen Systems erhebt, äußerst reiche Lagerstätte von Braun- und Rotheisenstein entdeckt. Alle Verhältnisse derselben, welche Hr. Bergmeistereiverwalter Stein *) zu Diez ausführlicher geschildert hat, weisen auf eine Ausscheidung der Erze aus dem Porphyr selbst hin, der in der ganzen Gegend von Diez in der Regel schon durch seine dunkel braunrothe bis braune Farbe eine Imprägnation mit Eisen- und Manganoxyden verräth. Mitten unter dem Rotheisenrahm, der einen großen Theil jener Lagerstätte bildet, finden sich feste Knollen von halbzersetztem braunem Porphyr, auf dessen Klüften und Drusenräumen Hr. Stein himbeerrothe Krystalle in Begleitung von Psilomelan auffand, welche er mir zur Untersuchung übersendete. Ich erkannte in denselben sogleich die von Breithaupt mit dem sehr bezeichnenden Namen Himbeerspath belegte Varietät des Manganspaths. Die Combination

*) Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Hft. 8. Abth. 2, S. 123 ff.

der Krystalle ist neu, spitzes Rhomboëder mit der Endfläche, während man sonst an diesem Minerale nur stumpfe Rhomboëder zu sehen gewohnt ist. Ein spitzes wird bis jetzt lediglich von Dufrenoy *), jedoch ohne Angabe der Winkel aufgeführt. Wiewohl die Krystalle sämmtlich nicht vollkommen glattflächig waren, so wurden doch Messungen der am schärfsten ausgebildeten vorgenommen, welche für die Polkanten übereinstimmend 68° Neigung ergaben. Dieser annähernden Bestimmung entspricht mit Zugrundelegung von 106° 51′ (Mohs) für das Grundrhomboëder die Ableitungszahl 7/2 und würde das neue Rhomboëder daher vorläufig als 7/2 R. aufzuführen sein, bis sich noch besser ausgebildete Krystalle gefunden haben. Das analoge Rhomboëder der Kalkspathreihe ist 13/46.

Außer in Krystallen findet sich der Manganspath bei Oberneisen in warzigen und traubigen Gestalten, öfters mit Anlage zu strahliger Structur. Die Spaltbarkeit parallel dem Grundrhomboëder ist meist sehr gut ausgesprochen, jedoch die Flächen immer etwas gekrümmt. Während die erwähnte Combination matt und glanzlos erscheint, zeigen die Spaltungsflächen in Perlmutterglanz übergehenden Glasglanz. Im frischen Zustande ist die Farbe des Minerals himbeerroth, selten in's Röthlichweiße übergehend, das Strichpulver rein weiß. Bei der Zersetzung ändert sich diese Farbe allmälig durch Rothbraun in Braun um und der Strich wird gelbbraun, jedoch ohne Zerstörung der Krystallform und Spaltbarkeit. Behandelt man diese Masse mit Salzsäure, so entwickelt sich Chlor in großer Menge und beim Glühen in der Glasröhre entweicht viel Wasser. Es muß daher eine Umänderung in Manganoxydhydrat vorgegangen sein. Mit Rücksicht auf die Erhaltung der Form könnte daher das Zersetzungsprodukt als Pseudomorphose von Manganit nach Manganspath bezeichnet werden.

Bald nach dem Abschlusse der Untersuchung des spitzen Rhomboëders des Manganspath's, theilte mir Hr. C. Rößler eine

*) Traité de Minéralogie II. p. 421.

analoge Form des Eisenspaths mit, welche mir schon längere Zeit, jedoch nicht in solcher Größe bekannt war, daß ich eine Messung hätte ausführen können. Mit den ausgezeichneten kugeligen Gestalten des Eisenspath's finden sich nämlich in Höhlungen des Anamesits von Steinheim bei Hanau höchst selten auch Krystalle von hell bräunlichgelber Farbe, welche gewöhnlich 1''' nicht überschreiten und oft zu Hunderten in einem Drusenraume auftreten. Erst nachdem Krystalle von vierfacher Länge gefunden waren, konnte eine Messung angestellt werden, welche für das Rhomboëder 66° Polkantenwinkel ergab und demnach das sehr seltene 4R darstellt. Wie bei dem Manganspath von Oberneisen ist das spitze Rhomboëder mit 0R combinirt. Bei einem Besuche des k. k. Hofmineraliencabinets zu Wien sah ich dieselbe Form, jedoch mit ganz scharfen Kanten von Tavistock, in England. Ferner befanden sich in dieser prachtvollen Sammlung Scalenoëder von Eisenspath, ebenfalls von Tavistock und von Manganspath aus Siebenbürgen, deren nähere Beschreibung wir wohl von dem erfahrnen Assistenten jener Anstalt, Herrn Dr. Kenngott, erwarten dürfen.

Chemische Untersuchungen über die Braunkohlen des Westerwaldes

von

Dr. W. Casselmann.

Erste Abhandlung.

Die technische Verwendung der Braunkohlen des Westerwaldes, für das Herzogthum Nassau von so außerordentlicher Wichtigkeit, ist noch eine sehr beschränkte und geschieht hauptsächlich nur zum Hausbrand, zur Heizung von Backöfen mit vor dem Backofen angebrachten Rost, von Dampfmaschinen und von Flammöfen und andern Einrichtungen in chemischen Fabriken (Nickel-, Holzessig- und Bleizuckerfabriken), deren in der letzten Zeit einige theils auf dem hohen Westerwalde, theils in dessen Umgebung entstanden sind.

Man muß sich in der That in hohem Grade darüber wundern, daß dieses so äußerst billige Brennmaterial nicht mehr Veranlassung zur Anlegung von chemischen Fabriken gewesen ist, — um so mehr, da die benachbarte untere Lahn die leichtesten und billigsten Communicationswege darbietet und eine Masse von Rohprodukten — die vortrefflichsten Thonarten, Blende, Braunstein, Farbeerden, — vorliegt, welche, in Verbindung mit den leicht und billig zu erwerbenden Produkten der Nassauischen Blei-, Kupfer- und Nickelhütten die Lokalität zur Gründung derartiger Etablissements besonders günstig erscheinen läßt.

Versuche die Braunkohlen zur Eisenfabrikation und zu andern Schmelzprozessen anzuwenden, sind schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts angestellt und seitdem von Zeit zu Zeit wiederholt, ohne jedoch von Erfolg gekrönt worden zu sein. Ob es jemals gelingen wird, Westerwälder Braunkohlen im verkokten Zustande zur Eisenreduktion anzuwenden, ist im höchsten Grade zweifelhaft. Eine Herstellung von Koks von genügender Festigkeit, um wenigstens in niedrigern Hohöfen als bei Holzkohlenverwendung (etwa vorher geröstete Beschickungen) verschmelzen zu können, ohne ein Zerbrechen der Koks und ein Verstopfen des Ofens befürchten zu müssen, hat sich zwar als möglich herausgestellt, sowohl bei Versuchen, die Herr von Rößler zu Westerburg — bei der Verkohlung von Braunkohlen in verschlossenen Räumen zur Essigsäuregewinnung — anstellte, als auch bei den mehrfach probirten Meilerverkohlungen, die noch vor Kurzem von den Herren Gourdé und Häusler zu Dillenburg unternommen worden sind, und das dabei bisher noch obwaltende Hinderniß, daß eine zu große Anzahl Kohlen im Meiler selbst zerbröckelte, um eine rentabele Anwendung zu gestatten, wird sich bei Verwendung von durch künstliche Trocknung vollständig entwässerten Kohlen, ebenfalls beseitigen lassen, denn dasselbe ist fast lediglich Folge der entweichenden Wasserdämpfe; allein der große Gehalt an schwefelsauren Salzen in der Asche der Braunkohlen würde die Gefahr der Bildung von Schwefeleisen herbeiführen und dem Nassauischen Roheisen seine Hauptvorzüge, namentlich seine allbekannte besondere Brauchbarkeit zu Stab- und Blecheisen rauben; wie denn auch Becher anführt, daß bei im Jahre 1752 auf der Hütte bei Haiger angestellten Proben sowohl verkokte als natürliche Braunkohlen, untermischt mit Holzkohlen, zu verwenden, ein Roheisen ergeben hätten, welches ein sehr brüchiges Stabeisen gegeben habe.

Wohl aber, dies ist nicht zu bezweifeln, werden die Braunkohlen sich mit großem Vortheile zum Puddeln anwenden lassen und die Versuche, das hierzu geeignete Verfahren und die zweckmäßigen Ofenconstructionen auszumitteln, sind in den letzten Jahren, seitdem auch im Nassauischen das ältere Frischverfahren durch das

Puddeln in Flammöfen fast vollständig verdrängt worden ist, von mehreren Seiten mit vieler Lebhaftigkeit und bedeutenden Geldopfern begonnen worden. Es lassen diese Versuche, was den Plan in der Anlage und Ausführung anbetrifft, allerdings noch Manches zu wünschen übrig, allein da eine consequente und rasche Durchführung oft nicht in der Hand eines Einzelnen liegt, zum wenigsten sehr bedeutende Einbußen verursacht, welche Privatetablissements häufig nicht ertragen können, so ist es kaum anders zu erwarten; und es werden daher erfreuliche Resultate nur durch die Unterstützung von Seiten des Staats zu ermöglichen sein. Letztere steht nur in neuerer Zeit in Aussicht, und verschiedene Gutachten, welche mir in diesem Betreff aufgetragen wurden, waren die Veranlassung, daß ich mich seit mehreren Jahren mit einem ausführlicheren Studium der Braunkohlen des Westerwaldes beschäftigt habe, welche mich zu einigen Resultaten führten, die nicht ohne wissenschaftliches Interesse sein dürften, weßwegen ich eine Mittheilung darüber in diesen Blättern nicht für unzweckmäßig halte.

Mineralogische Beschreibung und Classifikation der Braunkohlen.

Es kommen in den Westerwälder Braunkohlenlagern drei eigentlich verschiedene Sorten von Braunkohlen vor.

I. Lignite (Bituminöses Holz).

Mit vollkommenster Holzstruktur, in welcher die Jahresringe, Rinde ꝛc. noch fast ebenso deutlich, wie in unverändertem Holze von einander geschieden sind, ohne Glanz, höchstens mit geringem Schimmer auf den Bruchflächen; beim Trocknen findet keine Veränderung statt, der Bruch bleibt splitterig oder faserig und es stellt sich kein Glanz ein; die Lignite reißen dabei wie frisches Holz, was naß getrocknet wird, in gekrümmte Lamellen oder Splitter, welche keine Sprödigkeit zeigen, sondern im Gegentheil ziemlich zähe erscheinen. Sie sind stets frei von eingemengtem Schwefelkies und zeigen auch niemals beim Trocknen Auswitterungen von basisch schwefelsaurem Eisenoxyd. Die zwischen 1 und

2, selten 3, 5 pCt. betragende Asche ist meistens weiß, oft schneeweiß, selten graugelb. Specifisches Gewicht 1,27 — 1,30. — Es sind diese Lignite die reinen vermoderten Holzstämme; sie kommen in zwei Varietäten vor:

1. Helle Lignite,

von der Farbe alten Eichenholzes bis zu braungelb, bisweilen ins Braunröthliche fallend, in der Regel nicht sehr fest; häufig von Harzen durchtränkt, welche alsdann, wenn sie in größerer Menge vorhanden, eine hellere Färbung und beim Verkoken einen eigenthümlichen Geruch und eine sehr bedeutende Gasentwickelung, sowie ein Zusammenbacken der Koks bedingen, welches in schwachem Grade schon bei 150° Cls. beginnt. Sie ritzen Gyps und werden von Steinsalz geritzt.

2. Dunkele Lignite,

dunkel olivenbraun; sie sind weit fester, als die hellen; der Bruch ist meistens langfaserig; sie ritzen die hellen Lignite, werden jedoch von Steinsalz geritzt.

Die Farben beider Varietäten ändern sich beim Trocknen nicht.

II. Pseudolignite.

Tief braun bis schwarz, mitunter im frischen Zustande heller braun, werden sie jedoch beim Trocknen stets sehr dunkel; die Holzstruktur ist meistens noch sehr deutlich erhalten, bei den an Asche ärmern ist sie nicht viel, mitunter gar nicht undeutlicher, als bei den Ligniten, mit dem zunehmenden Aschengehalt tritt sie mehr und mehr zurück und verschwindet nur an Stücken, welche in erdige Conglomerate übergehen. Im frischen Zustande zeigen sie auf den Bruchflächen keinen Glanz. Beim Trocknen blättern sie nicht blos in Lamellen, sondern sie bekommen auch Querrisse und zerbröckeln in unregelmäßige Stücke, es stellt sich dabei auf den Querbruchflächen, welche meistens muschelig, bisweilen ins Splittrige, erscheinen, stets ein lebhafter und oft bis zum starken Harzglanz gesteigerter Glanz ein, so daß kleinere Bruchstückchen kaum mehr ein organisches Aeußere erkennen lassen. Man beobachtet an ihnen mitunter, aber selten, Schwefelkieskrystalle; dagegen

zeigt der beim Verbrennen von ihnen verbreitete Geruch der schwefligen Säure, daß sie Schwefelkies sehr fein vertheilt eingemengt enthalten, woher es auch kommt, daß sie beim Trocknen häufig rothe Beschläge von basisch schwefelsaurem Eisenoxyd ansetzen. Sie zeigen eine bei weitem größere Sprödigkeit als die Lignite, dagegen geringere Festigkeit, und haben die Härte des Steinsalzes. — Sie enthalten viel weniger Harz; beim Verkoken findet keine so reichliche Gasentwicklung statt, wie bei den Ligniten; die Koks backen nur selten, die gelbe bis hell rostrothe Asche beträgt selten unter 8 und über 20 p. C. Specif. Gew. 1,45 bis 1,50. Ueber die Entstehung dieser Kohlen werde ich mich später ausführlicher verbreiten.

III. Blätterkohle.

Schwarze Aggregate von aufeinander gelagerten, vermoderten Blättern, deren äußere Formen durch Abdrücke auf den Absonderungsflächen oft noch auf's Vollkommenste erhalten; sie zerblättern beim Trocknen in sehr dünne Lamellen und werden auf dem Bruche glänzend. Asche 10 bis 11 p. C.

Am häufigsten kommen von diesen Sorten in den beiden untern Flötzen die beim Trocknen im Bruche muschelig werdenden Pseudolignite vor, auf diese folgen die hellen Lignite und die auf dem Bruche in's Splittrige übergehenden Pseudolignite, und zu den seltensten gehören die dunkeln Lignite nebst den Blätterkohlen, welche letztere fast nur auf der Sohle des untern Lagers beobachtet worden sind (Grube Wilhelmsfund.). Sämmtliche Lignite, sowie die an Asche ärmern Pseudolignite werden häufig als unversehrte, jedoch platt gedrückte Stämme in der umgebenden Masse gefunden. Die größte Dimension, welche beobachtet worden (als man zufällig einen Stollen gerade der Länge des Stammes entlang führte), beträgt einige vierzig Fuß in der Länge und 2 bis 3 Fuß im größten Durchmesser *). Bei den übrigen

*) Diese und ähnliche Specialitäten, welche im Folgenden über die lokalen Verhältnisse zu erwähnen sind, schöpfe ich aus ausführlichen Mittheilungen der Herren Bergmeister Vietor und Winter, denen das betreffende Revier aus langjährigen Beobachtungen im Dienst auf's Speciellste bekannt ist, und welche die Gefälligkeit hatten, ihre Erfahrungen mir auf's Zuvorkommendste mitzutheilen.

Pseudoligniten werden auch wohl noch Absonderungen bemerkt, welche die Begrenzung von Stämmen darstellen, jedoch theilen sie sich als Ganzes weniger scharf von der Umgebung ab. Weniger umfangreiche Stücke der Lignite, bis zu den kleinsten Splittern und Lamellen, finden sich dagegen häufig mit ebensolchen Parthien von Pseudoligniten zu wahren Conglomeraten gemengt, wodurch manche Handstücke auf Schnittflächen ein porphyrartiges Ansehen erhalten. Bisweilen haben zur Bildung solcher Conglomerate Wurzeln, kleinere Zweige und Blätter mitgewirkt, und auch, wiewohl seltner, thonige und sandige Massen (abgesehen von Thonen, welche im Innern der Lager als dünne eingeschobene Schichten auftreten oder an den Grenzen sich damit vermischen), in welchem Falle die Kohle, wenn die Mengung sehr innig ist, ein erdiges Ansehen hat. Die Asche dieser letzten Massen beträgt zwischen 10 und 40 p. C.

Es kommen auch — so z. B. in einem ganz von Basalt umgebenen Nest auf der Grube Alexandria — helle Lignite wie Pseudolignite vor, welche so stark von mineralischen Substanzen durchdrungen sind, daß Gypskrystalle nicht blos stellenweise die innere Masse ganz erfüllen, sondern (mitunter von 1 Linie Länge) an den Außenflächen eingelagert erscheinen oder dieselbe wie ein feines Gewebe von Schimmelgewächsen überziehen. Auch Alaun enthalten diese Massen, wiewohl in geringerer Menge. Die Asche beträgt in solchen Fällen zwischen 20 und 55 p. C.

Conglomerate bilden die eigentliche Hauptmasse der Kohlenflötze, den Teig, in welchem die größern Lignit- und Pseudolignitmassen liegen.

Verkohlte Massen, die ihrem Aeußern nach wenig von sehr weichen Holzkohlen verschieden sind, finden sich auch, wiewohl nicht sehr häufig und in so unregelmäßiger Weise, daß man sie wohl kaum anders als durch lokale Brände entstanden ansehen kann, welche durch Verwitterung von Schwefelmetallen veranlaßt sein mögen. Sie erscheinen entweder als kurzfaserige zerreibliche Massen, die in dünnen Lagen zwischen zwei Lignit- oder Pseudolignitstämme eingeschlossen sind, oder als

kleine, meist sehr isolirte, wenn man so sagen kann, in jene eingesprengte Parthien, bei denen keine Dimension vor der andern vorwiegt, aber auch als Theile eines Stammes ganz allmälig in die helle Lignitmasse verlaufend, so daß solche Stämme wie am einen Ende angebrannt und wieder ausgelöscht erscheinen (so, jedoch in verhältnißmäßig untergeordneter Ausdehnung, in dem erwähnten Nest in der Grube Alexandria), endlich sogar (so in der Grube Segen Gottes) in der Ausdehnung von mehreren Lachtern und bis zu ½ Fuß mächtig in Lagern, sowohl inmitten der Kohlen, als auch auf dem Sohlbasalt.

Es ist bereits oben erwähnt worden, daß die Lignite häufig von Harz durchdrungen sind; auf Absonderungsflächen zeigen sich Harze auch isolirt, jedoch im Ganzen nicht häufig. Die bereits früher von Herrn Markscheider Dannenberg gemachte Beobachtung*), daß Scheererit auf Braunkohlen aus der Grube Wilhelmszeche vorkommen, kann ich nur bestätigen; ich habe bei einem Harz von jenem Vorkommen gefunden, daß es in allen Eigenschaften mit den über Scheererit a. a. O. gemachten Angaben übereinstimmt. Der Schmelzpunkt desselben lag jedoch bei 75°, was abweichend von dem gewöhnlichen Scheererit, der bei 44° schmilzt, mit der von Savi in Toscana gefundenen Varietät übereinkommt. Auch Retinit findet sich in spröden rothgelben Ablagerungen und gar nicht selten sind erdige Anflüge desselben auf den Kohlen, welche in dichten Lagen orangegelb, in dünnern grünlichgelb erscheinen, und leicht daran zu erkennen sind, daß die von ihnen behafteten Lamellen Alkohol sehr bald tief rothgelb färben, während die unmittelbar benachbarten Lamellen ihm höchstens einen schwachen Strich in's Gelbliche ertheilen. An einer Kohle aus der Grube Wilhelmszeche, welche ich besitze, verläuft ziemlich dick ausgeschiedener Scheererit allmälig in ein Harz von der Farbe des Retinits und von weicher, wachsartiger Beschaffenheit, welches jedoch bis zu 225° erhitzt noch nicht flüssig

---

*) Leonhard, die Basaltgebilde, II, pag. 307, und Hausmann, Handbuch der Mineralogie, II, pag. 1487.

wird, dann aber nach dem Erkalten vollkommen hart und spröde ist und sich in Alkohol und Aether vollkommen auflöst, so daß ein Gemenge von einem flüssigen und flüchtigen Harze mit Retinit (oder vielleicht Schrötter's Walchowit) vorzuliegen scheint. Das ausführliche Stadium dieser Harze werde ich mir demnächst angelegen sein lassen.

Wassergehalt.

Für die technische Anwendung der Braunkohlen ist ihr Wassergehalt, die Leichtigkeit des Austrocknens, die Fähigkeit im vollkommen trocknen Zustande wieder Wasser anzuziehen, und die Temperatur, bis zu welcher sie zum Zwecke des Austrocknens erhitzt werden dürfen, von besonderer Wichtigkeit.

Die Kohlen, in denen der Wassergehalt bestimmt wurde, hatten allerdings während des Transportes von der Grube über Dillenburg hierher und durch einen Aufenthalt von einigen Tagen, der bei mehreren Kohlen nach ihrer Ankunft verging, ehe sie in Arbeit genommen wurden, schon einen geringen Verlust an Wasser erlitten. Jedoch konnte derselbe, da sie stets in größern zusammen gepackten Massen verschickt und in einem Keller aufbewahrt wurden, nur höchst unbedeutend sein, und wurde der Fehler noch dadurch verringert, daß man zur Untersuchung stets Parthien aus der Mitte größerer Handstücke auswählte. Es stimmt hiermit vollkommen überein, daß ein heller Lignit, welcher am letzten August 32,69 p. C. Wasser enthielt, am 16. September noch 31,67, ein Pseudolignit am 4. September mit 33,75, am 12. Dezember noch 33,77 p. C. lieferte. Das Streben nach einer absolut genauen Bestimmung des Wassergehaltes möchte zudem wenig Nutzen haben, da die Quantität Wasser, welche die frisch aus der Grube geförderten Kohlen enthalten, keine ganz unveränderliche, sondern außer von der äußern Beschaffenheit der Kohlen auch noch von dem Feuchtigkeitszustande der Grube, von den Schwankungen in der Menge der Tagewasser, welche durch Zerklüftungen des deckenden Gesteins durchsickern, ja sogar von der Förderung der Kohlen abhängig ist, indem die durch die Stollen

geförderten häufiger herabströmendem Wasser ausgesetzt sind, als die durch den Schacht geförderten.

Zum Behufe der Wasserbestimmung wurden ungefähr 2 Gramm zerkleinerte Kohlen zwischen Uhrgläsern im Wasserbade getrocknet, bis sie bei drei auf einander folgenden Wägungen, zwischen denen jedesmal mehrere Stunden Zeit verflossen waren, ihr Gewicht nicht mehr änderten. Die unten folgende Tabelle giebt die Resultate.

Für die praktische Verwendung der Braunkohlen ist die Frage von großer Wichtigkeit, bis zu welchem Grade sie austrocknen können, wenn sie an der Luft liegen. Die Grenze, bis zu welcher eine solche Austrocknung möglich ist, fällt mit derjenigen zusammen, bis zu welcher die absolut wasserleer gemachten Kohlen an feuchter Luft wieder Wasser anziehen, und um letztere zu bestimmen, wurden die im Wasserbade getrockneten Kohlen unbedeckt zuerst an gewöhnlicher Luft und sodann in einem verschlossenen Schränkchen neben einer Schüssel mit Wasser so lange stehen gelassen, bis sie bei drei auf einander folgenden Wägungen, deren je zwei stets einen Zeitraum von acht Tagen zwischen sich hatten, ein unverändertes Gewicht zeigten. Die Resultate dieser Versuche zeigt die dritte Spalte der Tabelle in Procenten des Gesammtgewichtes nach der Wasseranziehung.

Bezeichnung der Grube.	Procente des Wassers.	Grenze der Wasseranziehung.	№.*)
I. Helle Lignite.			
Segen Gottes, unteres Lager . .	48,47		4
Nassau, oberes Lager	32,69	10,07	9
Victoria, oberes Lager	39,52	8,00	10
Alexandria, oberes Lager	48,47	.	1
Gute Hoffnung,**)	38,58	10,00	11

*) Die Nummern beziehen sich auf die weiter unten über die elementare Zusammensetzung gegebene Tabelle, und es bezeichnen hier wie dort dieselben Nummern gleichartige Parthieen derselben Handstücke.

**) In manchen Gruben sind beide Lager im Betriebe, in andern dagegen nur das untere, wo also keine besondere Bezeichnung angegeben, ist stets das letztere zu verstehen.

Bezeichnung der Grube.	Procente des Wassers.	Grenze der Wasser-anziehung.	№
II. Dunkler Lignit.			
Adolph	20,18	11,2	14
III. Pseudolignite.			
Segen Gottes, ob. L.	41,30	.	38
" " ob. L., anderes Stück	38,90		
" " unt. L.	43,84	.	27
Nassau, unt. L.	46,63	.	29
" unt. L., anderes Stück . .	36,55		
" ob. L.	46,59	.	25
Victoria, ob. L.	33,54	12,42	31
" ob. L., anderes Stück . .	37,60		
" unt. L.	42,50	.	37
" unt. L., anderes Stück . .	49,72		
Alexandria, unt. L.	36,24	.	34
" unt. L., anderes Stück	41,94	13,74	
Wilhelmsfund, ob. L.	32,70	14,89	
" unt. L.	33,64	16,18	
Oranien, zwei Bestimmungen von demselben Stück	34,25	14,13	
	33,84	14,45	
Gute Hoffnung	36,12	13,00	
Eduard	27,58	14,24	
" andere Stücke	33,06	13,85	
	35,69	14,33	
	33,75	15,38	
	29,19	12,87	
IV. Blätterkohle.			
Wilhelmsfund. Verschiedene Stücke.	24,58	8,00	50
	24,53	8,63	
	26,12	8,02	
V. Conglomerate.			
a) Nicht erdige Conglom.			
Nassau, ob. L.	32,59		

Bezeichnung der Grube.	Procente des Wassers.	Grenze der Wasseranziehung.	№
Alexandria, ob. L.	38,10		
Oranien, unt. L.	33,77	14,27	
„ unt. L., anderes Stück . .	34,94	14,08	
Gute Hoffnung	34,14	14,22	39
b) Erdige Stücke.			
Segen Gottes, unt. L.	31,93		
Nassau	53,93		
„ anderes Stück	48,90		
Victoria	40,72	.	47

Herr Ludwig Koch zu Dillenburg erhielt, nach mir darüber gemachten Mittheilungen, bei 3 Pseudoligniten aus der Grube Ludwig Haas bei Langenaubach bei Dillenburg, die frisch aus der Grube kommend gewogen und entwässert wurden, 43,2, 38,4 und 40,4 pCt Wasser fand.

Aus den Zahlen der Tabelle ersieht man, daß während zwischen den hellen Ligniten und Pseudoligniten im Wassergehalt keine bemerkenswerthe Verschiedenheit herrscht, die Blätterkohle und die dunkeln Lignite darin weit hinter jenen zurückbleiben. In Beziehung auf die wasseranziehende Kraft zeigen sich auch überall sehr scharf ausgeprägte Unterschiede, indem die Blätterkohle und die Lignite zwischen 3 bis 7 pCt. weniger anziehen, als die Pseudolignite und die Conglomerate.

Ein Pseudolignit wird daher an trockner Luft nie weiter als bis auf ungefähr 14 pCt. Wassergehalt austrocknen können. Interessant ist die Frage nach der Zeit, in welcher die austrocknende Kohle sich dieser Grenze nähert. Ein vom Herrn Markscheider Dannenberg in Dillenburg mir mitgetheilter Pseudolignit aus der Grube Ludwig Haas, welcher zwei Jahre im Trocknen gelegen hatte, ergab bei zwei Bestimmungen noch 19,82 und 19,85 pCt. und zog 15,4 beziehungsweise 15,6 pCt. wieder an; ein Gemenge von Ligniten und Pseudoligniten, welches aus dem drei Jahre vorher von Herrn Gourdé in der Nähe von Dillen-

burg angelegten Magazin ungefähr in dem Verhältniß gemacht wurde, wie die verschiedenen Sorten dort vorkommen, weil die probirten Kohlen zu einem Puddelversuch dienen sollten, enthielt, nach einer Bestimmung, die ich im Laboratorium des Herrn Häusler auf der Isabellenhütte bei Dillenburg ausführte, noch 18 pCt. Wasser; nach den Mittheilungen des Herrn L. Koch enthielt eine Kohle, welche 1 Jahr im Trocknen gelegen, noch 22 pCt., eine andere noch 19,1, eine dritte, welche 7 Jahre lang ausgetrocknet war, noch 14,8 pCt. Wasser.

Bei den Versuchen mit Braunkohlen zu puddeln, bei denen ich selbst mitgewirkt habe und bei den von andern geleiteten, soweit ich die Resultate habe kennen lernen können, hat sichs herausgestellt, daß wenigstens bei Mangel eines Generatorgebläses die Kohlen in einem weit trockneren Zustande verwendet werden müssen, als sich durch bloßes Austrocknen an der Luft erreichen läßt. Wenn auch das Verfrischen vollkommen vor sich geht, so ist doch die zum Zusammenschweißen der Luppen erforderliche Hitze nicht zu erzielen. Es bereiten sich im Dillenburgischen auch bereits Unternehmungen zur künstlichen Trocknung im Großen vor, bei deren Ausführung die Geschwindigkeit, mit welcher die entwässerte Kohle in der Luft wieder Wasser anzieht, zu kennen von Wichtigkeit ist, damit beurtheilt werden kann, ob es zweckmäßiger sein wird, den Trockenofen nahe an der Grube anzulegen, und so den Transport des natürlichen Wassers in den frisch geförderten Kohlen zu ersparen, oder den Trockenofen auf der Hütte zu erbauen, um die Kohlen unmittelbar aus dem Trockenofen verwenden zu können; im erstern Falle würde ein Transport der trocknen Kohlen nach der doch stets mehrere Stunden entfernten Hütte erforderlich sein und nur bei trocknem Wetter vorgenommen werden können. Zur Ausmittelung dieses Verhältnisses wurden zwei verschiedene Versuche angestellt; zuerst wurden vollkommen entwässerte Kohlen in fein geschabten Stücken im Herbst im ungeheizten Zimmer der Luft ausgesetzt und von Zeit zu Zeit gewogen; nachstehende Tabelle gibt eine Uebersicht über die Resultate.

Ein heller Lignit mit 48,47 pCt. natürlichem Wassergehalt (I)

und ein Pseudolignit (II) mit 33,54 natürlichem Wassergehalt hatten zugenommen (in Procenten vom Gewicht der trocknen Kohle)

	I.	II.
nach 15 Minuten	2,1	1,4
„ 30 „	3,8	2,9
„ 45 „	5,4	4,1
„ 1 Stunde	6,5	4,8
„ 3 Stunden	—	9,5
„ 5 „	10,7	—
„ 6 „	—	13,4
„ 8 „	—	14,8

Es gibt diese Uebersicht eine Grenze, der sich die angezogene Wasserquantität unter den ungünstigsten Verhältnissen nähern könnte, allein da bei der Anwendung im Großen stets nur compaktere Stücke angewendet werden, so wird die Geschwindigkeit der Wasseranziehung weit hinter dem erwähnten Resultate zurückbleiben. Die Kohle darf beim Trocknen, wie wir weiter unten zeigen werden, nie einer Temperatur ausgesetzt werden, welche die Siedhitze des Wassers um mehr als 10° übersteigt, und zur Sicherheit wird man daher eine Temperatur anwenden, welche nur die Nähe der Siedhitze erreicht. Hierdurch wird eine vollständige Austrocknung ohne zu bedeutenden Zeitaufwand nicht möglich sein; allein wenige Procente Wasser in der Kohle werden beim Puddeln durch eine Vermehrung der Gase eher nützen als schaden und die Quantität Wasser, durch deren Anziehung eine künstlich getrocknete Kohle in einer bestimmten Zeit sich wieder verschlechtert, ist zweifelsohne desto geringer, je mehr Wasser beim Trocknen zurückgeblieben ist. Hiermit übereinstimmende Erfahrungen habe ich gemacht, als ich größere Kohlenstücke von 1 Pfd. Schwere und darüber so lange in einem vom frühen Morgen bis in die Nacht geheizten Trockenschrank verweilen ließ, bis sie an Gewicht nicht mehr verloren, und sie sodann, um die Geschwindigkeit der Wasseranziehung zu bestimmen, bei meistens ziemlich feuchtem Wetter vor Regen geschützt im Freien liegen ließ, wie folgende Uebersicht zeigt:

Ein heller Lignit vom untern Lager der Neuehoffnung hat Procente (auf die trockne Kohle berechnet) zugenommen in

24	Stunden	. . . 0,74
36	"	. . . 1,18
48	"	. . . 1,44

Zwei Pseudolignite aus der Grube Eduard, bessere (I) und geringere (II) Qualität und ein Conglomerat (III) von Lignit und Pseudolignit aus dem untern Lager der Grube Nassau hatten zugenommen Procente vom Gewicht der trocknen Kohle

			I.	II.	III.
nach	1	Stunde	0,05	—	0,11
"	2	Stunden	0,11	—	0,18
"	4	"	0,24	—	0,28
"	7	"	0,30	0,66	0,32
"	24	"	0,82	1,18	0,90
"	2	Tagen	1,38	2,16	1,70
"	6	"	2,77	3,16	4,28
"	14	"	4,25	4,89	5,82
"	28	"	5,39	6,06	8,34

Wenn nun hiernach auch eine Verschlechterung der künstlich getrockneten Braunkohlen durch Wasseranziehung während eines Transportes von mehreren Stunden bei trocknem Wetter nicht bedeutend sein wird, so möchte es doch die Gefahr bei länger andauerndem Regenwetter den Transport trockner Kohlen vom Trockenofen zur Hütte nicht ausführen zu können, in Verbindung mit der Unthunlichkeit einer längern Magazinirung, sehr rathsam erscheinen lassen, den Ofen auf der Hütte so anzulegen, daß die getrockneten Kohlen unmittelbar in den Brennraum gelangen. Es ist oben erwähnt worden, daß zur Trocknung der Braunkohlen höchstens eine Temperatur von 110° C. angewendet werden dürfte. Die folgenden Versuche in dieser Richtung wurden auf die Weise angestellt, daß die im Wasserbad vollkommen getrocknete Kohle in einem Luftbad von der Form eines Schränkchens, in welches gleichzeitig ein Thermometer hineinragte, durch eine untergestellte Spiritus-

lampe zwischen 3 und 4 Stunden lang stets in derselben Temperatur gehalten wurde, ehe man ihre Gewichtsabnahme bestimmte.

Es betrug der gesammte Gewichtsverlust nach Einwirkung einer Temperatur.	Heller Lignit aus der Grube Mariane No. 2.*)	Heller Lignit aus der Grube Christiana No. 6.	Heller Lignit a. d. Grube Hermannszeche, sehr harzreich, No. 5.	Dunkler Lignit aus der Grube Adolph No. 14.	Pseudolignit aus der Grube Mariane No. 36.	Pseudolignit aus der Grube Trieschberg No. 32.	Pseudolignit aus der Grube Hermannszeche No. 33.	Conglomerat aus der Grube Christiana, Lignit und Pseudolignit, Nr. 40.
von 125° und	0,09 pCt.	0,05 pCt.	0,94 pCt.	0,38 pCt.	0,81 pCt.	1,09 pCt.	0,24 pCt.	0,94 pCt.
von 125° in weitern 3 St. u.			2,23 pCt.		1,08 pCt.			
von 125° in weitern 3 St. u.			2,92 pCt.					
von 150° und	0,79 pCt.	0,54 pCt.	5,70 pCt.	0,88 pCt.	3,23 pCt.	2,83 pCt.	1,10 pCt.	1,29 pCt.
von 150° in weitern 3 St. u.	1,27 pCt.	0,74 pCt.			3,96 pCt.			
von 175°	3,81 pCt.	2,81 pCt.		2,83 pCt.			2,86 pCt.	3,1 pCt.

*) Die Nummern beziehen sich, wie oben auf die unten folgende Tabelle über die elementare Zusammensetzung.

Bestimmung der entfernten Bestandtheile der Braunkohle.

Um über die Zusammensetzung der verschiedenen Sorten der Braunkohlen in ihrer ganzen geographischen Verbreitung einen Aufschluß zu bekommen, welcher eine sichere Vergleichung zuläßt, hielt ich die Untersuchung einer möglichst großen Anzahl aus den verschiedensten Gruben für erforderlich.

Die Elementaranalyse wurde auf die gewöhnliche Weise ausgeführt, und zur Verbrennung der scharf ausgetrockneten Kohlen entweder chromsaures Bleioxyd oder Kupferoxyd mit Sauerstoff gegen das Ende der Verbrennung unter Vorlegung von Kupferdrehspähnen angewandt. Die besondere Bestimmung der höchst unbedeutenden Mengen Stickstoffs hielt ich zur Erlangung eines Resultates von theoretischer oder technischer Wichtigkeit nicht für erforderlich. Ebensowenig wurde eine Schwefelbestimmung gemacht. Dieses Element ist sicher nur in höchst unbedeutender Menge Bestandtheil der eigentlichen vegetabilischen Ueberreste und der bei der Elementaranalyse gefundene Schwefel rührt fast vollständig von den schwierig auszuziehenden schwefelsauren Salzen und Schwefelmetallen her, welche auf eine höchst ungleichmäßige Weise durch die Masse einzelner Handstücke verbreitet sind.

Zur Bestimmung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs wurden zwischen 0,2 und 0,4 Grm. wechselnde Quantitäten angewendet.

Zur vollständigen Sicherung gegen einen Ueberschuß von Wasserstoff wurde die Beschickung des Verbrennungsrohrs, welche nach der von Bunsen angegebenen Methode im Rohre selbst mit einem korkzieherartig gewundenen Eisendrathe gemischt worden war, vor der Verbrennung, mit 100° warmem Sande umgeben, mehreremale luftleer gepumpt. Hierin und in der innern Uebereinstimmung, welche die Analysen unter sich zeigen, liegt mir die Bürgschaft, daß Beobachtungsfehler nicht untergelaufen sind.

Zur Ausmittelung der Koks und der Asche wurden die vollkommen getrockneten Kohlen im pulverisirten Zustande in einem bedeckten Platintiegel durch die soweit gemäßigte Flamme einer

Spirituslampe erhitzt, daß keine sichtbaren Dämpfe beobachtet, und die Zersetzung der Kohlen nur an dem dabei verbreiteten charakteristischen Geruche wahrgenommen werden konnte. Nachdem letzterer sich zu zeigen aufgehört hatte, erhitzte man allmälig stärker, zuletzt bis zur schwachen Rothgluth, wog die erkalteten Koks und verbrannte sie hierauf vollständig in dem offenen Tiegel. Letzteres geschah beim bloßen Luftzutritt stets so vollständig, daß die beim Auflösen der Asche in Salzsäure zurückbleibende Kieselerde rein weiß erschien und niemals die geringste Menge unverbrannter Kohle zeigte.

Die anliegende Tabelle enthält die Resultate. (S. Tab. 1 zwischen pag. 80 und 81.)

Es ist zu dieser Tabelle zu bemerken, daß von mehreren Handstücken, welche Lignite und Pseudolignite oder Conglomerate in größeren Parthieen enthielten, beide analysirt wurden, wobei man stets die unmittelbar aneinander liegenden Theile beider Sorten zur Analyse auswählte, vorausgesetzt, daß eine scharfe Absonderung stattfand und keine heterogene Schicht dazwischen lag. Die hinter mehreren Pseudolignit- und Conglomeratspecies stehenden eingeklammerten Zahlen geben die Nummern des in dieser Weise dazu gehörigen Stückes an.

Unterschiede in der Zusammensetzung der Kohlen, welche von den Lagerungsverhältnissen oder von der geographischen Vertheilung abhängig wären, zeigen sich hiernach nicht.

Beim Ueberblick der Zahlen der Tabellen fällt dagegen zunächst die große Regelmäßigkeit sowohl in der Summe von Kohlenstoff und Asche, als auch in dem Quotienten aus Kohlenstoff und Wasserstoff auf, welche bei allen Ligniten und Pseudoligniten und bei denjenigen Conglomeraten stattfindet, deren Asche nicht einen sehr bedeutenden Betrag (über 15 pCt.) erreicht.

Diese Regelmäßigkeit ist groß genug, um bei zukünftigen Analysen von Westerwälder Braunkohlen, welche für praktische Zwecke bestimmt sind, aus dem Aschengehalte der Kohle ihre Zusammensetzung im Uebrigen schließen zu können.

Nimmt man bei den Analysen sämmtlicher Kohlensorten,

welche äußerlich keine erdige Beimengung erkennen lassen, und weder zu den sehr selten vorkommenden dunkeln Lignite (s. u.), noch zu den Blätterkohlen gehören, (also bei den ersten 42, unter Ausschluß von Nro. 14 und 39 *), dagegen unter Zuziehung von Nro. 46 und 48 **) — das Mittel der Summe von Kohlenstoff und Asche, so erhält man 69,25 pCt.; die größten Abweichungen von demselben betragen:

+ 2,16	bei	Nro.	2,
+ 2,55	"	"	3,
— 2,03	"	"	11,
— 1,99	"	"	34,
+ 2,24	"	"	38,
+ 3,19	"	"	49,

bei allen übrigen ist die Abweichung geringer, als 2 pCt.

Das Mittel der Quotienten aus Kohlenstoff und Wasserstoff bei denjenigen (20) derselben Analysen, bei welchen der Aschengehalt geringer ist, als 6 pCt., beträgt 11,5, bei den übrigen (22) reinen Varietäten 13 pCt.; im ersteren Falle findet die größte Abweichung bei Nro. 5 und 20 statt, wo sie — 1,3 pCt. beziehungsweise + 1,3 pCt. beträgt, im zweiten bei Nro. 26, wo sie ebenso groß ist; im ersten Falle ist sie bei den übrigen Analysen stets geringer als 0,7 im zweiten erreicht sie 1 pCt. noch dreimal, bei Nro. 28, Nro. 30 und Nro. 41, bei den übrigen Analysen bleibt sie unter 0,7 pCt.

Wenn hiernach von einer Braunkohle, welche äußerlich keine erdige Beimengungen erkennen läßt, eine Aschenbestimmung ausgeführt und die Aschenprocente von 69,25 abgezogen werden, so

*) Es scheint diese Asche sehr kalkreich zu sein und leichter Kohlensäure zu verlieren, als die übrigen, denn sie reagirte beim Uebersieden mit Wasser sehr stark alkalisch und zeigte mit Salzsäure kein Aufbrausen mehr, was bei der von Nro. 11 von demselben Handstück sehr stark stattfand.

**) Weil diese beiden Kohlensorten äußerlich wie reine Pseudolignite erschienen, nur mit sehr zurücktretender Holzstructur, so daß ich sie nur in Folge des Ergebnisses der Analysen unter die Conglomerate gesetzt habe.

giebt der Unterschied die Kohlenstoffprocente bis auf etwa 2 pCt. genau an; dividirt man letztere, ist die Asche geringer, als 6 pCt., durch 11,5, ist sie bedeutender, durch 13, so ergiebt sich der Wasserstoffgehalt bis auf ungefähr 0,7 pCt. genau, Resultate, welche für alle Fälle, wo es in der Praxis von Interesse ist, die Zusammensetzung einer Braunkohlensorte zu kennen, hinlänglich genau erschienen.

Es möchte dieser Umstand, da die Ausführung einer genauen Aschenanalyse eine sehr leichte, rasch zu erledigende Aufgabe ist, namentlich bei der Auswahl der Braunkohlen zum Puddeln, sowie zur Darstellung von Leuchtgas Berücksichtigung verdienen, weil die Anwendbarkeit in beiden Fällen in gewissem Grade durch den Wasserstoffgehalt der Kohlen bedingt wird, wie sich denn auch bei den bereits ausgeführten Puddelversuchen entschieden herausgestellt hat, daß die Lignite in weit höherem Grade dazu geeignet sind als die Pseudolignite („die schwarzen Kohlen").

Die in Rede stehende Regelmäßigkeit deutet darauf hin, daß die Vermoderung des Holzes, durch welches die Braunkohle entstand, bei allen jenen Sorten unter denselben Bedingungen vor sich ging, sowie daß ein bestimmter Zusammenhang zwischen diesem Processe und der Bildung der anorganischen Substanz, welche die Asche ausmacht, statt hatte. Letzterer Zusammenhang wird um so wahrscheinlicher, wenn man bedenkt, daß die durch die Analyse ausgemittelten Aschenmengen wegen des Gehaltes an kohlensaurer Kalkerde, die beim Glühen theilweise zersetzt wurde, so wie an Eisenoxyd, welches einen Theil seines Sauerstoffes ebenfalls erst beim Einäschern aufgenommen hat, nur annähernde Darstellungen des anorganischen Theils der Kohlen liefern. Eine tiefere Einsicht in denselben wird erst nach Ausführung genauer Analysen der Aschen möglich sein, und ich muß mir daher noch vorbehalten, erst später nach Vollendung der Aschenanalysen darüber zu referiren.

Folgende Betrachtungen dagegen drängen sich sogleich auf. — Nach den Analysen von Schödler und Petersen weichen die verschiedenen Holzarten in der Zusammensetzung ihres

organischen Theils nur wenig von einander ab, und ihr Mittel beträgt

49,47 C
6,34 H
44,19 O.

Das Verhältniß zwischen Kohlenstoff und Wasserstoff ist 7,8; nach Bestimmungen von Karsten (Knapp, chem. Techn. I. pag. 29) erhält man bei langsamer Verkokung von den verschiedensten Hölzern im lufttrocknen Zustande sehr nahe übereinstimmende, im Mittel 25 pCt. betragende Koksmengen, welche, den Wassergehalt des lufttrocknen Holzes (Knapp I, pag. 8) zu 20 pCt. gesetzt, für absolut trocknes Holz 32 pCt. betragen würden.

Vergleicht man hiermit die vorstehende Analyse des dunkeln Lignits (No. 14, Grube Adolph) und die der hellen Lignite (No. 1 bis 13), so stellt sich ersterer gegen letztere als in der Vermoderung um ein gut Theil zurückgeblieben dar. Die größere Annäherung der Zusammensetzung des erstern an die des Holzes, die sich in dem Quotienten aus Kohlenstoff und Wasserstoff, sowie im Sauerstoffgehalt, hauptsächlich aber in der geringern Quantität der Koks, welche bei langsamer Verkohlung zurückbleiben, ausspricht, ist dafür entscheidender Beweis.

Ueber das Verhältniß, in welchem die Pseudolignite zu den Ligniten stehen, haben mir zwei Handstücke — das eine aus der Grube Mariane (2 und 36), das andere aus der Grube Christiane (7 und 20) — besonders Aufschluß gegeben. Beide waren Stücke von vollkommen wohl erhaltenen Stämmen. Das erste zeigte den ganzen Querschnitt des Baumes, elliptisch zusammengepreßt mit vollkommenen Jahresringen. Ein von dem Uebrigen sehr scharf abgegrenzter Theil dieser Masse, der vom Rande nach der Mitte hin verlief und von den Jahresringen so durchzogen wurde, daß er sich als ein integrirender Theil des Stammes darstellte, nahm beim Trocknen unter Auswitterung starker Beschläge von basisch schwefelsaurem Eisenoxyd vollkommen die äußere Beschaffenheit der Pseudolignite an, während die übrige Masse, in welcher sich keine Auswitterungen einstellten, das Aeußere heller Lignite un-

verändert beibehielten. Aus den Analysen des lignitischen und pseudolignitischen Theils dieser Masse (2 und 36) sieht man, daß letzterer einerseits eine bedeutend größere Menge anorganischer Substanz und andererseits in seinem organischen Theil einen weit geringern Gehalt an Kohlenstoff und Wasserstoff besitzt. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß beide Theile dieser Masse denselben Bedingungen der Vermoderung ausgesetzt gewesen waren, weswegen es weiter gewiß ist, daß der mehr mineralische Habitus des pseudolignitischen — ausgesprochen durch Annahme größerer Härte, Sprödigkeit und eines muscheligen, glänzenden Bruches — lediglich die Folge von infiltrirten anorganischen Substanzen ist. Auch die Asche beider Theile zeigt große Verschiedenheit. Die des pseudolignitischen Theils ist gelbgrau, enthält viel Gyps und löst sich in Salzsäure unter Abscheidung von Kieselsäure und starkem Aufbrausen leicht auf, die wässerige Lösung der Asche reagirt alkalisch, braust mit Säuren nicht auf und wird durch Kohlensäure getrübt; der Rückstand der wässerigen Lösung braust mit Salzsäure stark auf. Die geringe Asche des lignitischen Theils ist rein weiß, reagirt beim Uebergießen mit Wasser nicht alkalisch, braust mit Säuren nicht auf und löst sich in Wasser unter Hinterlassung eines schwach gelblichen Rückstandes zum großen Theil auf. Hieraus scheint mir auf's Evidendste hervorzugehen, daß auch die mineralischen Stoffe die Ursache der Verminderung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs in dem pseudolignitischen gegen den lignitischen Theil waren. An die Stelle des vermodernden Baumstammes, welche jetzt als Pseudolignit erscheint, filtrite eine Lösung reich an Gyps und kohlensaurem Eisenoxydul ein, während die andere davor geschützt blieb; ein Theil des Gypses wurde durch Kohlenstoff und Wasserstoff aus dem Holze reducirt, das gebildete Schwefelcalcium setzte sich mit dem kohlensauren Eisenoxydul bei Gegenwart von Wasser in kohlensaure Kalkerde und Schwefeleisen um, welche beide letztere neben dem übrigen Gyps noch heute Bestandtheile der Kohle sind, wenn nicht das Schwefeleisen seitdem wieder einer Verwitterung unterlag. Es ist dieser Vorgang derselbe, wie er bereits früher von Bunsen (Bronn, Handbuch

ner Geschichte der Natur II. pag. 376) bezüglich der Braunkohlen des Habichtswaldes u. a. a. O. geschildert worden. Schwefelkrystalle jedoch, welche auf dem Habichtswalde öfter gefunden werden, und durch Einwirkung der Luft auf Schwefelwasserstoff entstehen, der aus den Schwefelmetallen herrührt, sind auf dem Westerwalde nur als große Seltenheit bekannt.

Das Stück aus der Grube Christiane (Analyse 7) zeigte ganz ähnliche Verhältnisse; nur trat der pseudolignitische Charakter des einen Theils (Analyse 20), welcher sich ebenfalls als ein integrirender Theil des Stammes darstellte, nicht so schroff hervor, wie bei dem Stück aus der Grube Mariane, die Farbe wurde auffallend und scharf abgegrenzt dunkler, aber nicht vollkommen schwarzbraun, und Härte, Sprödigkeit, Glanz und muscheliger Bruch erreichten ebenfalls nicht den Grad, welchem Verhältniß die geringere Differenz im Aschengehalt vollkommen entspricht, wie denn auch in der organischen Substanz nur der bei allen Verwesungsprocessen leichter oxydirbare Wasserstoff vermindert erscheint.

In den übrigen Fällen, wo pseudolignitische Massen zugleich mit benachbarten hellen Ligniten von denselben Handstücken (s. o.) analysirt wurden, ließ sich nicht erkennen, ob beide in ähnlicher Weise wie in den eben besprochenen Fällen Abtheilungen eines und desselben Stammes waren, oder ob sie verschiedenen, aber benachbarten, Stämmen angehörten, welche durch starken Druck zu einer Masse vereinigt wurden. Selbst aber wenn das letztere Verhältniß stattfand, so hindert das keineswegs, diese wie alle andern analysirten Pseudolignite in derselben Weise aus hellen Ligniten entstanden anzusehen, weil hinsichtlich der Auswitterungen des Aschengehaltes und der Zusammensetzung des organischen Theils der Kohlen dieselben Unterschiede stattfinden, welche zu groß sind, als daß sie, im Vergleich mit der Abweichung, welche unsere heutigen Holzarten in ihrer Zusammensetzung zeigen, als in der verschiedenen Natur verschiedener Stämme begründet angesehen werden könnten.

Im Allgemeinen zeigt sich auch in dem Verhalten der Aschen

gegen Reagentien die oben besprochene Verschiedenheit beider Sorten, jedoch kommen auch Fälle vor, daß helle Lignite kohlensaure Kalkerde in ihrer Asche enthatten, und Pseudolignite frei davon sind, die Farbe der Asche der Pseudolignite weicht dagegen constant, wenigstens durch einen starken gelben oder rothen Anstrich von dem reinen Weiß der Lignitasche ab.

Ich bin jedoch weit entfernt anzunehmen, daß in die hellen Lignite keinerlei Infiltrationen stattgefunden hätten, was schon der gänzliche Mangel an kohlensauren Alkalien in ihrer Asche beweist, weil man daraus schließen muß, daß die anorganischen Bestandtheile des frühern Holzes, — wenn man die Hypothese der vollkommenen Identität des vorweltlichen Holzes mit unsern heutigen annehmen will — durch Wasser größtentheils entfernt worden sind. Da nun der Aschengehalt der Lignite im Allgemeinen mit dem unserer lebenden Hölzer übereinstimmt, so muß nothwendigerweise ein Ersatz durch Infiltration stattgefunden haben. Nur ist die Infiltration nicht so bedeutend gewesen wie bei den meisten Pseudoligniten, diesen, um mich des Ausdrucks zu bedienen, mineralisirtenr Baumkohlen, und Entführung von Kohlenstoff und Wasserstoff durch Reduktion von schwefelsauren Salzen kann bei ihnen gar nicht stattgefunden haben. Mitunter kommt es auch vor, daß die Rinde eines Lignitstammes aus Pseudolignit besteht; auch sind mir schon Lignite vorgekommen, in denen einzelne Jahresringe in Pseudolignite verwandelt worden waren.

Daß Uebergänge zwischen den äußersten Verschiedenheiten in diesem Verhältnisse stattfinden, ist sehr natürlich und aus der Vergleichung der obigen Darlegungen über die Analysen 2 und 36 einerseits und 7 und 20 andererseits an und für sich klar. In der That zeigen frisch aus der Grube geförderte Pseudolignite mitunter kaum eine Verschiedenheit von obigen Ligniten und erst beim Trocknen tritt der Unterschied scharf und bestimmt hervor, so trat z. B. der pseudolignitische Charakter der unter Nr. 16 und 17 analysirten Kohlen beim Trocknen viel langsamer hervor, als

bei den übrigen *), und bei Nr. 12 und 13 deutet ein schwacher Schimmer auf den Querbruchflächen bereits den Uebergang zu den Pseudoligniten an.

Die erdigen Conglomerate Nr. 44, 45 und 47 ließen auf den ersten Blick isolirt abgelagerte mineralische Massen erkennen. Nr. 44 ist eine reine pseudolignitische Masse, durch welche sich in zahlreich verzweigten dendritischen Formen eine Ablagerung von Gyps hindurchzog, so daß vermuthet werden kann, es sei letzterer das Residium von vollkommen verwesten Pflanzen. Eines der interessantesten ist das Conglomerat aus der Grube Alexandria, ganz von Basalt umschlossen (Nr. 49 und 51), auf welches wir weiter unten zurückzukommen Gelegenheit haben werden; dasselbe stellt einen in Form und Farbe vollkommen wohlerhaltenen hellen Lignit vor, der reichlich mit Gypskrystallen (auch Alaun) imprägnirt und überzogen ist, Auswitterungen von Eisenverbindungen und Anflüge von Retinit enthält, und an einzelnen Stellen in verkohltes Holz übergeht, so daß er daselbst wie angebrannt aussieht. Zur Analyse wurden möglichst gypsfreie Parthien ausgewählt. Die Asche ist rothbraun und — die einzige aller analysirten Kohlen — wird von Salzsäure nicht vollkommen aufgeschlossen. Das verkohlte Holz, in welches dieser Stamm übergeht, zeigt durch die im Verhältniß zur Asche sehr große Koksmenge, durch das große Verhältniß zwischen Kohlenstoff und Wasserstoff einer- und zwischen Kohlenstoff und Sauerstoff andererseits ebenso deutlich wie in seinem Aeußern die Einwirkung der Hitze, welche verbrennliche Produkte in großem Maßstabe entführte.

*) Ich bin bisweilen, selbst bei Sachkundigen, der Meinung begegnet, daß das Glänzendwerden der Pseudolignite beim Liegen an der Luft auf einer Art „Verharzung" beruhe, ein Irrthum, der sich leicht aus der Thatsache widerlegt, daß die Braunkohlen an der Luft, wenn sie ihr Wasser verloren haben, nicht an Gewicht zunehmen, oder wenn dieses in sehr geringem Grade der Fall ist, daß die Gewichtszunahme dem Feuchtigkeitszustande der Atmosphäre parallel geht, und bei trockenem Wetter wieder verloren wird, also in hygroscopischem Wasser besteht, welches bei trockner Atmosphäre wieder vollständig entweicht. Der Glanz ist vielmehr den Pseudoligniten eigenthümlich, er tritt nur an der frisch geförderten Kohle wegen des Wassergehaltes nicht hervor.

Die beiden Conglomerate Nr. 43 und Nr. 46 erschienen äußerlich als reine Pseudolignite mit sehr zurücktretender Holzstruktur; wegen des bedeutenden Aschengehaltes und weil an dem aus der Grube Wilhelmszeche sehr bedeutende Auswitterungen von Eisenverbindungen und an dem aus der Grube Eduard eine scharf abgesonderte Thonschicht wahrgenommen wurden, habe ich ihnen jedoch ihre Stelle als erdige Conglomerate angewiesen. Die Kohlen aus letzterer Grube zeichnen sich überhaupt durch verhältnißmäßig geringe Holzstruktur aus und scheinen sämmtlich aschenreich zu sein; Herrn Dr. Sandberger verdanke ich seit einigen Tagen ein Stück dorther, welches einen Theil eines Holzstammes darstellt, dessen äußerlichen Jahresringe reiner Pseudolignit sind, während die innern so stark mit kohlensaurem Eisenoxydul und kohlensaurer Kalkerde imprägnirt sind, daß die Kohlenmasse kaum mehr zu erkennen ist und nur nach Behandlung mit Salzsäure hervortritt; zwischen beiden Abtheilungen findet ein ganz allmäliger Uebergang statt.

Die Blätterkohle (Nr. 50) weicht in ihrer Zusammensetzung vielfach von den übrigen Kohlen ab; erdige Beimengungen enthielten die von mir analysirten Stücke nicht, ob der verhältnißmäßig hohe Aschengehalt aus Infiltrationen herrührt oder durch die Natur der Gewächse bedingt wurde, läßt sich nicht entscheiden, da nach Staffel's Untersuchungen *) bei manchen Bäumen im Herbste die Blätter mehr Asche enthalten als das Holz, während im Frühjahr das umgekehrte Verhältniß herrscht; in welcher Weise die Zusammensetzung des organischen Theils verändert worden sei, läßt sich bei dem Mangel an Elementaranalysen von Blättern ebenfalls nicht angeben.

Es bleibt mir nun noch übrig, über das Altersverhältniß zwischen den Braunkohlen und den Basalten des Westerwaldes zu reden.

---

*) Liebig und Kopp, Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie 1850. pag. 661.

Es giebt vielleicht wenige Orte, wo die Einwirkung feuerflüssigen Basaltes auf die von ihm durchbrochenen und überflossenen Massen so deutlich und belehrend hervortritt, wie in der nordöstlichen Gegend Kurhessens, wo der Einfluß auf die Kohlen besonders am Meißner, Hirschberg und Habichtswald beobachtet werden kann *).

Den erstern Berg erfüllt ein überall auf quarzigem Sandstein (2 bis 3 Fuß mächtig) liegendes zwischen 20 und 90 Fuß mächtiges Kohlenlager, überdeckt von einem ½ bis 5 Fuß mächtigen Thone, der die deutlichsten Kennzeichen der basaltischen Einwirkung trägt, und hierüber von Basalt, der stellenweis bis zu 350, ja 560 Fuß anwächst. Unter dem quarzigen Sandstein folgen Thon, Muschelkalk und bunter Sandstein.

Die dortigen Kohlen zerfallen in zwei wesentlich verschiedene Gruppen, von denen die obere ebenso bestimmt die Kennzeichen der Einwirkung basaltischer Gluth an sich trägt, wie die andere sie gänzlich entbehrt. Die obere Gruppe enthält drei verschiedene Modifikationen, Stangenkohle (stänglicher Anthracit), Glanzkohle und Pechkohle. Bei den beiden erstern ist jede Spur eines organischen Aeußern verschwunden. Die Farbe ist tief schwarz, bei den Glanzkohlen mitunter in's Graue, der Bruch muschelig, bei den Glanzkohlen stellenweis zackig, in's Grobsplitterige, und stark, bei den Glanzkohlen bisweilen metallglänzend; die Stangenkohlen sind stänglich abgesondert und zwar so, daß die Stängelchen (von ⅓ bis 1″ Durchmesser) senkrecht zur Begrenzungsfläche des Basaltes stehen; die Glanzkohle hat mitunter ein vollkommen schlackiges Ansehen. In der Regel liegt die Stangen-, selten geringere Parthien der Glanzkohlen näher am Basalt; beide zusammen bilden die Hauptmasse der obern Kohlengruppe. Das unterste und an Mächtigkeit geringste Glied (zwischen wenigen Zollen und 1 Fuß) der obern

*) Man vergleiche die vortreffliche Schilderung v. Leonhard's (Basaltgebilde II. pag. 286 u. s. f.), welche, außer Mittheilungen, die mir ein der dortigen Gegend sehr kundiger Freund, Herr Gymnasiallehrer Dr. Schorre, zugehen ließ, zu obiger Darstellung benutzt worden.

Gruppe, die Pechkohle, ist tief pechschwarz, auf dem Bruche groß muschelig und stark harzglänzend. Im Allgemeinen ist auch bei den Pechkohlen, jede Holzstruktur verschwunden, nur hin und wieder unterscheidet man *) einzelne wellenförmige Lagen in ihrer Masse, welche auf dem Bruche entfernt an manche Pseudolignite erinnern, als wären Pseudolignitlamellen durch ein Bindemittel zu einer sehr dichten, nicht blätternden, compakten Masse unter starkem Drucke verkittet worden. Lignite und Pseudolignite finden sich in dieser obern Gruppe nirgends. Die Tiefe, bis zu welcher die an ihr bemerkbare Einwirkung der basaltischen Hitze beobachtet wird, beträgt im Mittel 7 bis 8 Fuß. Auf die Pechkohlen folgen, aber vielfach nicht ohne allmäligen Uebergang „gewöhnliche Braunkohlen", (Leonhard) in welche sich selbst noch Schnüre und Trümmer der Pechkohle fortsetzen, und erst auf der Sohle finden sich in einer zwischen ½ und 4 Fuß wechselnden Mächtigkeit Lignite oder sehr erdige Kohlen, welche aber niemals mit Pechkohlen vermengt sind. Auf dem Meißner hat man nach Leonhard den Zusammenhang der Basaltkuppe mit tiefern Basalten noch nicht angetroffen, wohl aber finden sich auf dem Hirschberge und dem Habichtswalde vielfache und bedeutende Basaltpfeiler, welche als feuerflüssige Masse emporgequollen sind. Diese haben die Braunkohlen in ihrer Nähe überall in derselben Weise verändert, wie auf dem Meißner die obere Kuppe, und Lignite kommen nur in größerer Entfernung von ihnen vor.

Wir besitzen auch Analysen von Braunkohlen vom Meißner, Hirschberg und vom Habichtswalde von Kühnert **). Leider ist unter diesen nur ein Lignit (59,2 C, 6,0 H und 34,8 O), so daß man nicht beurtheilen kann, ob die Abweichung in der Zusammensetzung desselben von den hellen Ligniten des Wester-

---

*) Herr Oberbergrath Schwarzenberg und Herr Dr. Schorre zu Cassel hatten die Gefälligkeit, mir eine Folge von Kohlen vom Meißner und Habichtswalde aus ihren Sammlungen zur Vergleichung zu überlassen.

**) Liebig, Ann. d. Chem. XXXVII, 94.

waldes (und die Uebereinstimmung mit den seltenen dunkeln Ligniten) das regelmäßige oder das abnorme Verhältniß ist. Da die Kohlen aus den mittlern Lagern vom Hirschberg, sowie die Pechkohlen (C = 63,4 bis 68,8, Quotient aus C und H = 11 bis 14,8) mit den Pseudoligniten sehr nahe übereinstimmen, so möchte man fast das letztere zu muthmaßen versucht sein. Sei dem aber, wie ihm wolle, so zeigen die Glanzkohlen vom Hirschberg (75,9 C, 5,4 H, 18,7 O) und die Stangenkohle vom Meißner (86,67 C, 3,94 H, 9,39 O) auch in ihrer schon der Steinkohle um einige Schritte näher stehenden Zusammensetzung die durch den feuerflüssigen Basalt sehr gesteigerte Zersetzung.

Auf dem Westerwalde kommen nun Kohlen, welche mit denen aus der obern Gruppe vom Meißner nur entfernte Aehnlichkeit hätten, nirgends vor. Wenn man eine Vergleichung zulassen wollte, so könnten manche Pseudolignite mit geringstem Aschengehalt auf ihren Bruſtflächen manchen Stellen der Pechkohle ähnelnd befunden werden, während dagegen gerade bei diesen die vollkommen erhaltene Holztextur jede Gleichstellung hindert, und auf dem Westerwalde mit dem Verlust der Holztextur stets ein Uebergang in das Erdige verbunden ist. Dagegen zeigen die aschenreichern hellen Lignite des Westerwaldes große Aehnlichkeit mit den in der größten Tiefe des Lagers auf dem Meißner vorkommenden, und eine vor mir liegende „gewöhnliche Braunkohle" vom Habichtswalde könnte man für Pseudolignitstücke mit mittlerm Aschengehalt vom Westerwalde, verkittet durch erdige Massen, halten.

Aus dem gelegentlich der mineralogischen Schilderung der Braunkohlen Gesagten geht hervor, daß auch die Kohlen vom Westerwalde, welche deutliche Spuren erlittener bedeutender Hitze tragen, einen ganz andern Charakter haben, als die am Meißner, sie gleichen vielmehr vollkommen den Meilerkohlen, sie treten nirgends massenhaft auf und sind von ihrer örtlichen Lage vom Basalt ganz unabhängig.

Nirgends kommt es ferner vor, daß da, wo die Kohlenlager mit einer Basalterhebung in ganzer Mächtigkeit in die Höhe

steigen und sich damit wieder senken, oder wo sie sich nur strecken=weise mit ihnen erheben und auf der Kuppe auskeilen, so daß die Kohlenlager vom Basalt durchbrochen erscheinen, oder wo sie den Vorsprung einer Basaltkuppe unterlagern, oder wo sich eine Basaltmasse hakenförmig in die Lager einkeilt, die dem Basalt am nächsten liegenden Kohlen eine andere Beschaffenheit hätten als die entferntern; alle zeigen die Holzstruktur in höherem oder geringerem Grade. Dieser Umstand spricht sehr wenig dafür, daß die Braunkohlen jemals einer starken Hitze ausgesetzt gewesen sind.

Man könnte etwa noch versucht sein, die Pseudolignite ihrem Aeußern nach trotz ihrer Abweichung von den hessischen Braunkohlen, welche zweifelsohne der basaltischen Gluth ausgesetzt waren, und trotz ihrer Holzstruktur für Produkte einer beginnenden Destillation theilweise vermoderter Holzmassen zu halten. Auf dem Westerwalde nämlich liegen im Hangenden der Braunkohlen Basalte, welche an sehr vielen Stellen als dichte Anhäufungen von Basaltblöcken angesehen werden können *) (3 bis 4 Lachter mächtig), und von welchen es immer möglich wäre anzunehmen, daß sie erst bei einer weit spätern Katastrophe in bereits erkaltetem Zustande an ihren Ort gewälzt worden seien, so daß man nicht genöthigt wäre, wie auf dem Meißner einen starken Druck vorauszusetzen, der auf die Holzmasse gleichzeitig mit der von dem basaltischen Durchbruch ausströmenden Gluth eingewirkt hätte, ein Umstand, welcher die Erhaltung der Holzstruktur hätte begünstigen müssen. Allein die Analysen der an harzigen Stoffen sehr armen Stangen= und Glanzkohlen von Kühnert haben uns gelehrt, in welcher Weise Braunkohlen durch eine beginnende trockne Destillation in ihrer Zusammensetzung verändert wurden, und von dieser Veränderung finden wir bei den Pseudoligniten keine Andeutung, im Gegentheil stimmen sie in ihrer Zusammensetzung und wahrscheinlich auch ihrem Aeußern nach mit denjenigen Kohlen Kurhessens sehr nahe überein, auf welche feuerflüssiges Basalt nicht einwirkte. Hierzu kommt nun noch, daß das gänzlich

*) Sandberger, Uebersicht ꝛc. pag. 52.

regellose, sporadische Vorkommen der hellen Lignite, von denen Niemand behaupten wird, daß sie jemals in großer Nähe von feuerflüssigen Lavenmassen gewesen seien, im Wechsel mit Pseudoligniten in größeren Parthien, sowie zu Conglomeraten gemengt, in der unmittelbaren Nähe des Basaltes ebenso statt hat, wie in den übrigen Theilen der Lager.

Angesichts dieser Thatsachen ist es nicht möglich, dem Gedanken Raum zu geben, daß die Kohlenmasse in der Nähe der Basalte einer höhern Temperatur ausgesetzt gewesen wäre. Ueberall liegt auf dem Westerwalde der feste Basalt unter der Braunkohle, häufig nur durch ein geringmächtiges Thonmittel davon getrennt; daß dieser Basalt bereits vorhanden und erkaltet war, als die Holzmassen abgelagert wurden, unterliegt wohl keinem Zweifel; denn von dem Gegentheil würde man nicht im Stande sein sich irgend welche Vorstellung zu machen. Wo der Basalt söhlige Veränderungen erlitten hat, folgt die Braunkohle denselben stets sehr genau. Stifft *) macht von diesem Vorkommen folgende sehr treffende Schilderung: „Bei plötzlichen und starken Steigungen des Basaltes wird das bituminöse Holz compakter, die Fasern des Holzes nehmen dieselben Windungen an, und oft, wenn der Basaltsattel ausgedehnt und stark ist, werden die Flötze auf der Höhe des Sattels durch mehr und weniger geöffnete Spalten und Klüfte getrennt, die zuweilen leer, zuweilen mit einer Eisenguhr erfüllt sind. Bei auf kurze Erstreckungen steil ansteigenden Hebungen wird die Holztextur verworren, so wie wenn Holz durch starken Druck in einander geschoben worden ist. Zuweilen verrathen spiegelflächig glänzende glatte Flächen die Gewalt, mit welcher die Holzfasern auf einander gerieben worden sind, und das Zerknickte und Gewundene derselben den ausgestandenen Gegendruck und das Plötzliche der Einwirkung."

*) Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau pag. 519.

Auch in diesen Fällen grenzt die Braunkohle häufig unmittelbar an den dichten compakten Basalt, und die geschilderten Verhältnisse machen es nur noch wahrscheinlicher, daß der Basalt daselbst bereits erkaltet war, als große Fluthen vielleicht schon theilweis verfaulte Holzmassen auf sie hinwälzten, welche dann bei spätern Katastrophen durch Basaltgerölle überdeckt wurden. Der Basalt kann bereits die jetzige Gestalt gehabt haben, oder durch vulkanische Gewalt später gehoben und überstürzt worden sein, in beiden Fällen konnte der Druck oder Gegendruck der über den Kohlen lastenden Massen sie zu einem engen Anschmiegen an die heutigen Formen des Basaltes nöthigen und alle die geschilderten Einwirkungen hervorbringen. Selbst auf von Kohlen theilweise unterlagerte basaltische Kuppen, welche als übergequollene feuerflüssige Ergüsse angesehen werden müssen, könnte diese Anschauung Anwendung finden, da es ja möglich wäre, daß die Fluthen, welche die Holzmassen anschwemmten, Gebirgsmassen von geringerer Festigkeit als der Basalt, die früher an diesen Stellen dem Basalt zuerst als Unterlage dienten, nach und nach weggerissen hätten.

In hohem Grade merkwürdig ist in dieser Beziehung das Vorkommen des Lignits in dem Neste auf der Grube Alexandria (Nr. 49 und 51), eine Masse des von anorganischen Substanzen stark durchzogenen, sonst vollkommen reinen hellen Lignites — an einem einzelnen kleinen Punkte angebrannt — von etwa 1 Lachter Höhe und wenigen Fußen Breite und Dicke, dabei von auf die mannigfaltigste Weise verworrenem Gefüge der Holzfaser und ringsum ohne irgend ein Zwischenmittel vom compaktesten Basalt umgeben. Das äußere Ansehen dieser Holzmassen, welche in geringerer Ausdehnung in derselben Lage auf dem Westerwalde noch öfters vorkommen, sowie die Zusammensetzung der organischen Substanz des nicht verkohlten Theils schließen jeden Gedanken an eine Gluth, welche auf dieses Holz eingewirkt haben könnte, vollständig aus. Weit entfernt, daß die Zusammensetzung ähnlich wie bei Stangen-, Glanz- und Steinkohlen oder bei ihrem eignen angebrannten Theile ein besonderes

Hervortreten des Kohlenstoffs gegen Wasserstoff und Sauerstoff zeigen sollte, kann die Kohle vielmehr durch das Verhältniß zwischen Kohlenstoff und Wasserstoff als in der Verwesung mit den übrigen hellen Ligniten auf gleicher Stufe stehend angesehen werden, wobei nur außerdem noch durch Reductionsprocesse eine Verminderung der beiden verbrennlichen Elemente in demselben Verhältniß stattfand. Die sich hierbei aufdrängende Frage, warum denn die große Menge anorganischer Substanzen nicht den Eintritt eines pseudolignitischen Charakters zur Folge gehabt habe, hoffe ich später nach Vollendung der Aschenanalysen weiter besprechen zu können, indem ich jetzt nur darauf hinweise, daß schon die Unlöslichkeit der Asche in Salzsäure, sowie die größtentheils auf isolirte Krystalle vertheilten anorganischen Stoffe eine wesentliche innere Verschiedenheit von den mehr gleichmäßig durchdrungenen Pseudoligniten andeuten. Die Art und Weise, wie diese Kohle in den Basalt hineingekommen ist, läßt sich nicht anders auffassen, als daß sie gelegentlich von Hebungen bereits erkalteter basaltischer Blöcke von denselben eingeschlossen wurde und ein starker Druck das Ganze zu einer einzigen, scheinbar compakten Masse vereinigte.

Es kommen aber sehr häufig auch Stellen vor, wo die Braunkohle nicht unmittelbar an den Basalt grenzt, sondern zwischen beiden conglomeratartige Gebirgsmassen liegen, welche aus Stückchen von compaktem und verschlacktem Basalt von Grauwacke und Thonschiefer verkittet, durch eine aus zerstörten Basalten herrührende Masse bestehen, und mitunter Braunkohlenstücke, sowie verkieseltes Holz enthalten. Die Geognosten sind der Ansicht *), daß diese Massen durch Zusammentreffen von feuerflüssigen Basalten mit Wasser entstanden sind, in Folge dessen eine Zersprengung der erstern und eine bedeutende Wasserdampfentwicklung stattfand, die eine unregelmäßige Vermengung vorhandenen Schlamms mit Basaltbrocken und faulenden Holzstücken bewirken konnte. An solchen Stellen würde sich unter dieser

*) Sandberger a. a. O. pag. 80.

Tab. 1.

Bezeichnung	Quotient aus Kohlenstoff und Wasserstoff.	Die organische Substanz nach Abzug der Asche enthält in 100 Theilen.		
		C.	H.	N. u. O.
I. Helle				
1. Alexandria, ob	10,8	71,58	6,58	21,84
2. Mariane . . .	11,0	71,06	6,44	22,50
3. Oranien, untere	11,8	71,34	6,00	22,71
4. Segen Gottes,				
42. Nassau, ob. L.	13,2	64,21	4,85	30,94
b. Erdige C				
43. Wilhelmszech	14,4	71,59	4,95	23,46
44. Alexandria, o	11,6	68,25	5,86	25,89
45. Oranien, ob.	12,9	64,92	5,06	30,02
46. Eduard . . .	12,7	62,68	4,91	32,41
47. Victoria . .	11,1	60,95	5,49	33,56
48. Eduard . .	13,3	60,23	4,50	35,27
49. Alexandria (schlossen) . .	11,5	59,40	5,32	35,28
V. Blä				
50. Wilhelmsfunk	9,2	70,57	7,60	21,83
VI. Verkoh				
51. Alexandria (4	17,4	73,51	4,21	22,28

Bezeichnung der Gruben.	Die Braunkohlen lieferten Procente:					Summe von Kohlenstoff und Asche.	Quotient aus Kohlenstoff und Wasserstoff.	Die organische Substanz nach Abzug der Asche enthält in 100 Theilen.		
	Koks.	Asche.	C.	H.	N. u. O.			C.	H.	N. u. O.
I. Helle Lignite.										
1. Alexandria, oberes L.	49,35	1,87	70,25	6,46	21,42	72,12	10,8	71,58	6,58	21,84
2. Mariane	39,82	1,21	70,20	6,37	22,22	71,41	11,0	71,06	6,44	22,50
3. Oranien, unteres L.	53,99	1,93	69,87	5,89	22,31	71,80	11,8	71,34	6,00	22,71
4. Segen Gottes, unt. L.	40,72	1,36	68,69	5,95						
	40,89	1,45	68,61	6,01						
Mittel:	40,805	1,40	68,65	5,98	23,97	70,05	11,4	69,62	6,06	24,32
5. Hermannszeche (sehr harzreich)	46,64	1,39	67,56	6,58	24,47	68,95	10,2	68,51	6,67	24,82
6. Christiane	49,81	2,22	66,85	5,60	25,33	69,07	11,9	68,36	5,72	25,92
7. Desgleichen, anderes Stück	52,02	1,67	66,84	5,55	25,94	68,51	12,0	67,97	5,64	25,39
8. Neue Hoffnung, unt. L.	48,62	1,00	66,77	5,59	26,64	67,77	11,9	67,44	5,64	26,92
9. Nassau, ob. L.	52,03	3,68	66,46	6,03	23,83	70,14	11,0	69,00	6,26	24,74
10. Victoria, ob. L.	52,64	1,54	65,75	5,41	27,30	67,29	12,1	66,77	5,49	27,74
11. Gute Hoffnung, ob. L.	47,35	1,95	65,04	5,95						
	45,24	1,88	65,57	5,95						
Mittel:	46,29	1,92	65,30	5,95	26,73	67,22	10,9	66,57	6,06	27,37
12. Segen Gottes, unt. L. (anderes Stück als Nr. 4.)	48 85	2,60	64,76	5,59	27,05	67,36	11,6	66,48	5,74	27,74
13. Nassau, ob. L. (anderes Stück als Nr. 9.)	51,01	5,82	62,12	5,26						
	50,20	5,84	63,00	5,27						
Mittel:	50,60	5,83	62,56	5,26	26,35	68,39	11,8	66,43	5,59	27,98
II. Dunkler Lignit.										
14. Adolph	37,35	1,73								
	38,24	1,75								
Mittel:	37,79	1,74	58,24	5,88	35,14	59,98	9,9	59,27	5,98	34,75
III. Pseudolignite.										
15. Trieschberg, ob. L.	52,55	2,37	66,70	5,59	25,34	69,07	11,9	68,31	5,72	25,97
16. Neue Hoffnung	50,81	1,38	66,54	5,66	26,42	67,92	11,7	67,47	5,74	26,80
17. Wilhelmsfund	48,62	3,13	65,45	5,90	25,52	68,58	11,1	67,56	6,09	26,35
18. Ludwigs Zuversicht	54,90	5,32	64,85	5,41	24,42	70,17	11,9	68,49	5,71	25,80
19. Kohlensegen, ob. L.	51,02	2,89	64,66	5,70	26,84	67,46	11,3	66,52	5,86	27,62
20. Christiane, (7*)	47,39	5,26	64,45	4,67	25,62	69,71	13,8	67,02	4,92	28 06
21. Kohlensegen, unt. L.	51,33	4,07	64,27	5,55	26,11	68,34	11,6	67,00	5,78	27,22
22. Oranien, unt. L. (3)	47,84	7,48	62,43	4,64	25,45	69,91	13,4	67,47	5,01	27,52
23. Adolph	51,25	6,86	61,64	4,62	26,88	68,50	13,3	66,18	4,96	28,86
24. Oranien, unt. L. (anderes Stück, als 22)	49,77	8,41	60,48	4,51	26,60	68,89	13,4	66,03	4,92	29,05
25. Nassau, ob. L. (9)	53,81	10,94	60,43	4,89	23,74	71,37	12,3	67,85	5,49	26,66
26. Ludwigs Zuversicht, unt. L.	56,01	7,73	60,24	5,14	26,89	67,97	11,7	65,28	5,57	29,15
27. Segen Gottes, unt. L. (12)	52,06	9,47	59,97	4,70	25,86	69,44	12,7	66,24	5,19	28,57
28. Ludwig Haas	53,73	10,12	59,82	4,30	25,76	69,94	13,9	66,55	4,78	28,67
29. Nassau, unt. L.	65,92	9,61	59.59	4,60	26,20	69,20	12,9	65,92	5,08	29,00
30. Hermannszeche	52,40	8,79	59,11	4,94	27,16	67,90	11,9	64,80	5,41	29,79
31. Victoria, ob. L. (10)	54,66	10,00	58,79	4,50	26,71	68,79	13,0	65,32	5,00	29,68
32. Trieschberg, unt. L.	55,06	10,76	58,77	4,65	25,82	69,53	12,6	65,85	5,21	28,94
33. Hermannszeche	53,88	9,07	58,55	4,68	27,70	67,62	12,5	64,39	5,14	30,47
34. Alexandria, unt. L.	54,65	8,88	58,38	4,34	28,40	67,26	13,4	64,06	4,76	31,18
35. Wilhelmszeche, oberes L.	56,83	11,63	57,42	4,37						
	53,64	11,36	56,68	4,54						
Mittel:	55,23	11,50	57,05	4,45	27,00	68,56	12,8	64,46	5,02	30,52
36. Mariane (2.)	55,06	12,68	56,73	4,13	26,46	69,41	13,7	64,96	4,72	30,32
37. Victoria, unt. L.	55,34	13,59	56,62	4,24	25,55	70,21	13,3	65,52	4,90	29,58
38. Segen Gottes, ob.	60,02	16,89	54,60	4,13	24,38	71,49	13,2	65,69	4,96	29,35
IV. Conglomerate.										
a. Reine Conglomerate aus Ligniten und Pseudoligniten:										
39. Gute Hoffnung, (11.)	48,98	3,03	61,86	5,21						
	50,35	3,24	61,70	5,14						
Mittel:	49,66	3,14	61,78	5,17	29,91	64,92	11,9	63,78	5,33	30,89
40. Christiane, (6.)	56,06	14,14	56,34	4,13	25,39	70,48	13,6	65,61	4,81	29,58
41. Segen Gottes, unt. L. (4.)	55,91	12,77	56,09	4,00	27,14	68,86	14,0	64,30	4,58	31,12
42. Nassau, ob. L. (13.)	57,95	14,02	55,21	4,17	26,60	69,23	13,2	64,21	4,85	30,94
b. Erdige Conglomerate:										
43. Wilhelmszeche	55,76	15,51								
	55,08	15,06								
Mittel:	55,41	15,29	60,65	4,20	19,86	75,94	14,4	71,59	4,95	23,46
44. Alexandria, ob. L. (1.)	50,30	14,76	58,18	5,00	22,06	72,94	11,6	68 25	5,86	25,89
45. Oranien, ob. L.	. .	. .	55,81	4,29						
	. .	. .	55,82	4,40						
Mittel:	52,69	14,02	55,82	4,34	25,82	69,84	12,9	64,92	5,06	30,02
46. Eduard	56,88	19,94	50,24	3,96						
	55,34	19,81	50,20	3,93						
Mittel:	56,11	19,88	50,22	3,94	25,96	70,10	12,7	62,68	4,91	32,41
47. Victoria	74,16	44,34	34,29	3,19						
	72,72	44,35	33,55	2,92						
Mittel:	73,44	44,35	33,92	3,05	18,68	78,28	11,1	60,95	5,49	33,56
48. Eduard	59,43	30,70	41,63	3,32						
	. .	. .	41,85	2,92						
Mittel:	59,43	30,70	41,74	3,12	24,44	72,44	13,3	60,23	4,50	35,27
49. Alexandria (ganz von Basalt umschlossen)	65,01	45,58	32,33	2,90	19,19	77,91	11,5	59,40	5,32	35,28
V. Blätterkohle										
50. Wilhelmsfund	. .	10,88								
	. .	11,15								
Mittel:	. .	11,01	62,80	6,76	19,43	73,81	9,2	70,57	7,60	21,83
VI. Verkohltes Holz.										
51. Alexandria (49.)	72,21	22,17	57,27	3,28	17,28	79,44	17,4	73,51	4,21	22,28

Voraussetzung, da nichts hindert, die verschiedenen Gebirgsbildungen als zu verschiedenen Zeiten entstanden anzusehen, die Unversehrtheit des vermodernden Holzes mit der Vorstellung von feuerflüssigen Durchbrüchen basaltischer Massen ungehindert vereinigen lassen, welche am Grunde von Morästen emporquollen, an ihren Rändern jedoch rasch soweit abgekühlt wurden, daß auf die bereits angehäuften vegetabilischen Massen kein zerstörender Einfluß ausgeübt wurde. Jedoch scheint mir's als könne man jene Basalttuffe als durch Zusammenschlämmung von bereits erkalteten basaltischen Brocken mit denen anderer Gebirgsarten und Holzstückchen entstanden eben so gut ansehen, in welchem Falle die oben gegebene Erklärung nicht minder auf dieses Vorkommen Anwendung finden könnte.

Es sollen an einzelnen Stellen auf dem Westerwald (z. B. bei Westerburg) in Basalten, welche sich unzweifelhaft als wirkliche Laven darstellen, dann und wann Braunkohlenstücke, sehr vereinzelt, gefunden worden sein, welche deutlich die Spuren ausgestandener Hitze an sich trugen; ich bin jedoch bis jetzt nicht im Stande gewesen, etwas davon zu bekommen. Da jedoch die großen Verschiedenheiten der Basalte auf dem Westerwalde und das unzweifelhaft gangartige Vorkommen gewisser derselben in andern Basaltmassen auf eine Verschiedenheit im Alter der Basalte hindeuten, so möchte es am wahrscheinlichsten sein, daß die Vegetabilien, welche heute die Braunkohle bilden, durch Fluthen auf oder an bereits erkaltete Basaltmassen abgelagert und wenigstens großentheils durch darüber gewälzte Basaltbrocken verdeckt, von den in der Nachbarschaft ferner stattfindenden vulkanischen Ausbrüchen aber nicht mehr anders als nur in ihren Lagerungsverhältnissen verändert wurden, während vielleicht andere von Wasser bedeckte Lager derselben zwar von feuerflüssigen Basaltlaven durchbrochen wurden, ohne jedoch von der Gluth derselben erreicht zu werden, wie denn das Zusammentreffen von Laven mit trocknen Vegetabilien eine große Seltenheit war.

Protokoll

der

fünften Versammlung der Sectionen

des

Nassauischen Vereins für Naturkunde zu Königstein.

Erste Sitzung am 18. Mai 1853. Morgens.

Gemäß des auf der vorjährigen vierten Sectionsversammlung zu Hadamar gefaßten Beschlusses versammelten sich dahier heute eine Anzahl Vereinsmitglieder, sowie die Herren Dr. Scharff und Hessenberg von Frankfurt a. M., Salineninspector Ludwig von Nauheim und C. Rößler von Hanau als Vertreter der Nachbarvereine.

Die Sitzung wurde um 9 Uhr im Rathhause zu Königstein mit der Wahl eines Vorsitzenden und Schriftführers eröffnet. Erstere fiel auf Schulrath Müller, letztere auf Collaborator Wagner von Wiesbaden.

Der Vereinssecretär Dr. Fr. Sandberger referirt zuerst im Allgemeinen über die Verhältnisse des Vereins, und macht der Versammlung die Mittheilung, daß der Vereinsbibliothek im verflossenen Jahre von verschiedenen Seiten her erfreuliche Bereicherungen zu Theil geworden seien, insbesondere habe die k. k. öster-

reichische geologische Reichsanstalt zu Wien, die Londoner geologische Gesellschaft, sowie die k. naturforschende Gesellschaft zu Moskau sehr dankenswerthe Beiträge durch Uebersendung ihrer Schriften geliefert.

Derselbe legt hierauf die ersten Bogen beider Abtheilungen der Jahreshefte pro 1853 zur Einsicht vor und referirt über die übrigen für das diesjährige Jahrbuch bestimmten Arbeiten.

Der Sectionschef für Botanik, Apotheker Rudio von Weilburg, erstattet hierauf den üblichen Jahresbericht über die Arbeiten der botanischen Section und knüpft hieran den Vorschlag, es möchten sich zu besonderen Excursionen nach den interessanteren und weniger bekannten Gegenden unseres Landes, z. B. nach dem Seeburger Weiher, die Mitglieder der botanischen Section vereinigen.

In Bezug auf den von der Pollichia ausgegangenen Vorschlag einer Vereinigung sämmtlicher rheinischen Vereine äußert sich derselbe dahin, daß man die Arbeiten der bereits vereinigten Gesellschaften möglichst unterstützen solle, in derselben jedoch nicht als Corporation aufgehen wolle. Dr. Frid. Sandberger, von Rudio um Berichterstattung über die in Mainz Tags zuvor zu diesem Zwecke abgehaltene Versammlung ersucht, erklärt, daß er im Namen des mittelrheinischen geologischen und unseres Vereins eine ganz gleichlautende officielle Erklärung abgegeben habe.

Der Chef der zoologischen Section, Prof. Kirschbaum von Wiesbaden, gibt nach einer kurzen historischen Einleitung einen Bericht über den gegenwärtigen Stand der Arbeiten seiner Section. Er erwähnt namentlich die Bearbeitung nassauischer Wespen und den Nachtrag zu der Bienen-Monographie (jetzt 253 Species zusammen) von Prof. Schenck in Weilburg, sowie die von ihm selbst verfaßten Verzeichnisse der Libellulinen, Sphegiden, Goldwespen, Blattwespen und Wanzen; endlich die Arbeiten über Infusorien von Dr. Schulz in Wehen. Auch stellt derselbe eine Bearbeitung der Crustaceen und Myriapoden für die nächste Zeit in Aussicht. Dr. Guido Sandberger von Wiesbaden fügt eine Uebersicht der paläontologischen Arbeiten bei.

Hierauf zeigt Ministerialregistrator Lehr die um Königstein aufgefundenen Conchylien (14 Arten) vor, wovon Clausilia plicata von Königstein und Pupa doliolum von Falkenstein besondere Erwähnung verdienen. Im Anschluß an diese Mittheilung berichtet Lehrer Dörr von Oberliederbach, daß er im Kropfe mehrerer in diesem Frühjahr erlegter Kraniche Helix nemoralis und H. arbustorum in beträchtlicher Anzahl vorgefunden habe.

Bibliothekar Siemang von Schaumburg entwickelt hierauf die Ableitung der Formen des Tesseralsystems aus dem Würfel mit Demonstrationen und Zeichnungen.

Collaborator Wagner von Wiesbaden spricht seine Ansichten über die Herstellung pflanzengeographischer Karten für Nassau aus und erläutert dieselbe näher an vorliegenden Versuchen. Es entspinnt sich hierauf eine Discussion über diejenigen Arten, welche zur Bezeichnung der Eigenthümlichkeit der nassauischen Flora in verschiedenen Landestheilen vorzugsweise geeignet erscheinen.

Die Section beschließt, diesen Antrag näher in Betracht zu ziehen.

Dr. Scharff von Frankfurt a. M. hält einen Vortrag über die geologischen Verhältnisse des Taunus, insbesondere über die in den Gesteinen vorgegangenen chemischen Umwandlungsprocesse und erläutert denselben mit zahlreichen Demonstrationen.

Prof. Kirschbaum spricht hierauf über die Familie der Goldwespen und zeigt die von ihm in der Gegend von Wiesbaden aufgefundenen Arten (23), darunter 3 neue, welche er Hedychrum purpureum n. sp., Omalus obscurus und Elampus elongatus benannt hat.

Dr. Fr. Sandberger hält einen Vortrag über Brackwasserbildungen überhaupt und die des Mainzer Beckens insbesondere mit vergleichenden Demonstrationen lebender und fossiler Arten von Cerithium (Potamides), Littorinella, Cyrena, Mytilus, Tichogonia. Das Mainzer Becken sei das einzige in Europa, welches in beinahe allen seinen Schichten als Brackwasserabsatz betrachtet werden müsse, Vergleichungen mit den übrigen daher sehr schwierig. Dennoch sei es gelungen, die Stellung desselben

durch die unterste und oberste Schicht genau zu bestimmen. Seinen Untersuchungen nach gehöre das ganze Becken der mittlern (miocänen) Tertiärformation an, welche in eine untere und obere von einander wesentlich verschiedene Abtheilung zerfalle. Die unmittelbare Auflagerung der unteren auf dem Grobkalk in Belgien lasse keinen Zweifel mehr über das geologische Alter derselben übrig. In paläontologischer Beziehung finde jedoch weder eine scharfe Trennung der unteren und mittleren, noch der mittleren und oberen Tertiärformation Statt. Die Fauna der verschiedenen Etagen derselben bilde vielmehr eine ununterbrochene Reihe bis zur lebenden Schöpfung *).

Zwei von dem Oberförster Beyer auf dem Windhof bei Weilburg eingeschickte Abhandlungen über Darstellung von Mumien und über die Lebensweise der Thurmfalken werden nebst den zur Erläuterung beigefügten natürlichen Exemplaren der Versammlung vorgelegt.

Dr. Guido Sandberger zeigt hierauf das Werk von Barrande „Système silurien du centre de la Bohême“ und Göppert's Flora des Uebergangsgebirgs vor und macht auf die hohe Wichtigkeit dieser beiden Arbeiten für paläontologische Studien aufmerksam.

An demselben Tage, Nachmittags, wurde eine allgemeine Excursion nach Falkenstein, Cronberg und Cronthal bei günstigem Wetter veranstaltet. Von interessanteren Pflanzen wurde bei Falkenstein Myosotis sylvatica und Lathraea squamaria, bei Cronberg und Cronthal Draba muralis, bei Mammolshain Moenchia erecta und bei Königstein Ranunculus aconitifolius, Geranium lucidum und G. molle aufgefunden. In mineralogischer Beziehung erwiesen sich die Taunusschiefer bei Königstein und Falkenstein

*) Ausführlicher erörtert ist dieser Gegenstand in den „Untersuchungen über das Mainzer Tertiärbecken und dessen Stellung im geologischen Systeme“ Wiesbaden 1853.

durch das Vorkommen von Albit, Epidot, Schwerspathpseudomorphosen ꝛc. besonders interessant. In dem Litorinellenkalk bei Cronthal wurde Pupa quadrigranata, Helix moguntina, H. pulchella, Clausilia bulimoides, näher zu bestimmende Früchte, endlich Cypris trigonula und angusta aufgefunden.

Besonders reiche Ausbeute an z. Th. seltenen Myriapoden und Asseln lieferten die Excursionen nach den Ruinen Königstein und Falkenstein. Es fand sich z. B. Glomeris marmorata.

Zweite Sitzung am 19. Mai 1853, Morgens.

Nach Eröffnung der Sitzung wurde zum nächsten Versammlungsort der Sectionen Limburg bestimmt.

Sodann wurde die statutenmäßige Wahl der Sectionschefs vorgenommen. Für die botanische Section fällt dieselbe auf Apotheker Fuckel von Oestrich, der Chef der zoologischen, Prof. Kirschbaum bleibt und für die mineralogische wird einstweilen Dr. Fr. Sandberger als Stellvertreter bestimmt.

Apotheker Fuckel zeigt und erläutert folgende für unser Land neue Pflanzenarten: Arabis sagittata D. C., Fumaria Wirtgenii, Elatine triandra, sowie interessante Spielarten von Salix amygdalina und Poa pratensis, einen Bastard von Lamium maculatum und Lamium album und Sedum sexangulare L., indem er bei letzterer Art des Sedum boloniense Lois. = Sedum sexangulare der Autoren zur Vergleichung mittheilt.

Endlich macht derselbe den Vorschlag, die Cryptogamen in umfassenderer Weise, als bisher, durchzunehmen und so insbesondere die Pilze und Algen in das Bereich der Untersuchung zu ziehen. Im Anschluß hieran erklärt sich G. Sandberger bereit, die von seinem Vater früher bei Weilburg gesammelten und zuverlässig bestimmten Pilze zu veröffentlichen.

Bibliothekar Siemang schlägt vor, daß alle Mitglieder den einzelnen Mykologen ihre Sammlungen einschicken sollten, damit diesen ein möglichst reichhaltiges Material zur Untersuchung vorliege.

Apoth. Fuckel zeigt zuletzt eine Sammlung aufgeklebter Moose und Flechten und verspricht den sich dafür interessirenden Mitgliedern ähnliche zum Erleichtern des Bestimmens geeignete Sammlungen mitzutheilen.

Schulrath Müller sprach über Konchyliometrie und theilte nach Vorausschickung einiger geschichtlichen Notizen ein einfaches Verfahren mit, wie man, nachdem ein Konchyl so geschliffen worden, daß die gekrümmte Windungsaxe in die Schliffebene fällt, die Durchschnittslinie dieser Ebene mit dem Gehäuse darauf prüfen könne, ob sie eine logarithmische Spirale sei. Es ist nämlich in der Schliffebene zunächst vom Ende der ganzen Windung aus durch den Mittelpunkt des Konchyls eine gerade Linie (Axe genannt) zu ziehen. Verfolgt man von außen nach innen die Windung und bezeichnet die Punkte, in denen sie die Axe schneidet, in dieser Reihenfolge mit a, b, c, d, e, . ., so ist nichts weiter nöthig, als die Durchmesser ab, bc, cd, de, . . zu messen, aus den erhaltenen Zahlen die Brüche $\frac{ab}{bc}$, $\frac{bc}{cd}$, $\frac{cd}{de}$, . . zu bilden, diese in einfache Kettenbrüche zu verwandeln und hiervon die Näherungswerthe zu suchen. Sind diese einander gleich und zeigt sich derselbe Quotient auch für noch andere gezogene Axen, so ist die Windungslinie eine logarithmische Spirale. — Zuletzt wurde angegeben, daß alle bis jetzt von ihm untersuchten Goniatiten (Gon. bifer, Var. Delphinus, Gon. carinatus. Vgl. G. und Fr. Sandberger; Versteinerungen des Rhein. Schichtensystems Heft II.), Clymenien (Cl. compressa, binodosa, arietina, laevigata, undulata, striata, pseudogoniatites. Vgl. G. Sandberger, Einige Beobachtungen über Clymenien im Rheinpreuß. Jahrb. Jahrg. X) und Ammoniten (Ammon. Gaytani) logarithmisch-spirale Windungen gezeigt haben, und daß die Windungsquotienten noch nicht durch höhere Zahlen als 1 bis 5 ausgedrückt gewesen sind.

Dr. Fridolin Sandberger entwickelt seine Ansichten über die metamorphischen Gesteine der Ardennen verglichen mit dem Taunus und erläutert seine Mittheilungen an einer Reihe von Handstücken, welche er der Freundlichkeit Dümont's ver-

dankt. Als die Hauptrichtung der Metamorphose bezeichnet er die Ausscheidung des Eisengehalts in Form von Magneteisen, die Herausbildung wasserhaltiger Silicate als Pyrophyllit oder Sericit, die Umwandlung in Feldspathgesteine (Albit oder Orthoklas), endlich die Ausscheidung von Hornblende und Granat. Dieser Proceß lasse sich in den Ardennen von dem unveränderten Gestein durch alle Mittelstufen bis zu krystallinischen Felsarten verfolgen. Von besonderem Interesse für diese Frage ist ein feinkörniger Sandstein von Bastogne, welcher neben sehr kenntlichen Petrefakten zugleich Ausscheidungen von Granat enthält. Bezüglich des Näheren verweist er auf die Arbeiten von Dümont.

C. Rößler von Hanau zeigt einige Petrefacten der Zechsteinformation von Haingründau bei Büdingen vor z. B. Productus horridus, Sow., P. Geinitzianus de Kon., P. Cancrini de Vern., Orthothrix, Orbicula, Crinoideen und Fenestrellen und weist deren Vertheilung in den verschiedenen Schichten, sowie ihre wesentlichen Charaktere nach.

Prof. Kirschbaum redet über die Bienengattung Hylaeus und zeigt die nassauischen Species derselben, die zum größeren Theil (33 Arten) neu sind, vor.

Inspector Ludwig von Nauheim hält einen längeren Vortrag über die Quellen- und Bodenverhältnisse von Nauheim und erläutert an der Zeichnung eines von ihm construirten Apparats die Ursachen der Hebung und Intermittenz dieser Quellen.

Prof. Kirschbaum zeigt zwei von Bibliothekar Siemang mitgebrachte Endozoen (Filaria) aus Lanius excubitor und Anthus compestris vor und bittet die Anwesenden, möglichst viele Beiträge für die Erforschung dieses zur Zeit noch wenig beachteten Gebietes zu liefern. Ferner theilt derselbe die neuesten Untersuchungen über Cysticercus zur Erklärung der Entwickelungsgeschichte der Bandwürmer mit.

Dr. Scharff von Frankfurt zeigt einige interessante Mineralien von Schneidhain vor.

Zum Schluß gibt der Vorsitzende, Schulrath Müller, eine Uebersicht der Verhandlungen.

Jahresbericht,

im Namen des Vorstandes erstattet am 28. August 1853

von

Inspector Dr. F. Sandberger,
Secretär des Vereins.

Hochgeehrteste Herren!

Wenn wir heute wieder auf ein abgelaufenes Jahr unserer Wirksamkeit zurückblicken, so dürfen wir uns wohl sagen, daß dasselbe ein in vieler Beziehung an erfreulichen Erfolgen reiches gewesen sei.

Zum erstenmale seit dem Bestehen unseres Vereins ist derselbe vor die volle Oeffentlichkeit getreten. Eine Versammlung deutscher Naturforscher, glänzender, als sie seit Jahren zusammengekommen war, hat unsere Leistungen geprüft und wir dürfen uns freudig gestehen, daß wir mit Ehren bestanden haben. Unter so vielen schönen Erinnerungen an jene Tage ist es vorzugsweise die Anerkennung, die unseren in einem verhältnißmäßig kurzen Zeitraum und mit sehr bescheidenen Mitteln zusammengebrachten Sammlungen und unseren Arbeiten in Beziehung auf die Erforschung der vaterländischen Natur zu Theil geworden ist, welche in der Geschichte des Vereins sich dauernd erhalten wird. Sie wird und muß uns anfeuern, den betretenen Weg mit aller Kraft zu verfolgen, um endlich an einem Ziele anzukommen, welches

gleichmäßig dem Vaterlande und der Wissenschaft wünschenswerth ist, der gründlichen Kenntniß unseres schönen Nassau's. Als Nachwirkung jener Versammlung sind uns schon gegenwärtig wesentliche Erweiterungen des litterarischen Verkehrs mit dem Auslande und damit neue Hülfsmittel zur Vergleichung unserer Naturproducte mit denen anderer Länder zu Theil geworden, ohne welche eine erschöpfende Behandlung des uns gebotenen Materials kaum möglich ist.

Von dieser Seite her haben wir somit jener Versammlung ebenfalls Erfolge zu verdanken, welche für die Zukunft von ebenso großem Einflusse auf die Entwickelung unserer Arbeiten sein müssen, als es die persönliche Einsicht so vieler hervorragender Aerzte in unsere Curanstalten für diese sein wird.

In unseren Jahrbüchern, deren Vollendung bis zur heutigen Versammlung leider an Hindernissen gescheitert ist, welche zu überwinden der Redaction nicht möglich war, sind wieder Arten von Vereinsmitgliedern im Inlande und benachbarten Auslande niedergelegt, welche den regen Eifer für unser Ziel beweisen.

Herr Conrector Dr. Casselmann hat eine gründliche Untersuchung einer großen Reihe der Westerwälder Braunkohlen beendigt, welche in wissenschaftlicher wie technischer Beziehung von großer Wichtigkeit ist und deren Resultate er Ihnen selbst vorlegen wird.

Herr Inspector Ludwig zu Nauheim und Herr Dr. Scharff zu Frankfurt haben auf Grundlage der seitherigen, in unseren Jahrbüchern niedergelegten Arbeiten über die geologische und chemische Constitution des Taunusgebirges weitergebaut und uns manche neue Thatsachen mitgetheilt, welche diesen schwierigen Gegenstand weiter fördern.

Der Secretär hat in den Jahrbüchern den üblichen Jahresbericht über neue Entdeckungen nassauischer Mineralien und krystallisirter Hüttenproducte niedergelegt. Ebenso hat derselbe das Mainzer Tertiärbecken, in dessen Bereich ein großer Theil Südnassau's gehört, von Neuem untersucht und dessen Stellung im

geologischen Systeme sowie seine Analogieen mit anderen europäischen Tertiärbecken in einer eigenen Schrift behandelt, welche Ihnen vorgelegt werden wird.

Dr. G. Sandberger hat mit dem Secretär gemeinschaftlich die Forsetzung der Beschreibung und Abbildung der Versteinerungen des nassauischen Uebergangsgebirgs veröffentlicht.

Herr Professor Schenck hat uns mit einer Monographie der nassauischen wespenartigen Insekten und reichhaltigen Nachträgen zu seiner im 7ten Hefte gelieferten Arbeit über unsere Bienen erfreut.

Herr Professor Kirschbaum hat „entomologische Miscellen“ mitgetheilt, welche theils Aufklärungen über Lebensweise, theils über Vorkommen interessanter Arten unseres Gebiets umfassen.

Außerdem sind vollendet: ein Verzeichniß der seither in Nassau beobachteten Infusorien (über 300 Arten) von Herrn Dr. Schulz zu Wehen, umfassende Verzeichnisse mehrerer Insectenordnungen von den Herren Kirschbaum und Schenck. Endlich sind uns für die nächsten Hefte von unserem Ehrenmitgliede, Herrn W. Bayerhoffer zu Lorch, neue Beobachtungen über Befruchtung der Flechten und eine Monographie der von ihm seither in Nassau gefundenen Arten zugesagt, Arbeiten, welche unseren Jahrbüchern zur Zierde gereichen werden. Eine Reihe interessanter kleinerer Mittheilungen wurden auf der am 18. und 19. Mai in Königstein abgehaltenen Versammlung der Sectionen gemacht, deren wesentlicher Inhalt in dem Protokoll dieser Versammlung veröffentlicht werden wird.

Unsere Wintervorlesungen haben sich der gewohnten Theilnahme des Publicums zu erfreuen gehabt. Herr Dr. Erlenmeyer begann dieselben mit einer Reihe von Vorträgen über unorganische Chemie, durch Experimente erläutert. Herr Professor Kirschbaum hat erstlich die Freßwerkzeuge und den Bewegungsapparat der Säugethiere zur Begründung der Classification derselben, sodann den Blutumlauf und die Athmung bei dem Menschen zum Gegenstand einer ausführlicheren Darstellung gemacht. Endlich hat Hr. Professor Dr. Greiß Vorträge über die An-

wendungen des Elektromagnetismus gehalten, welche von gelungenen Experimenten unterstützt wurden. Es ist eine angenehme Pflicht für uns, diesen sämmtlichen Herren für die gütige Förderung, welche sie den Bestrebungen unseres Vereins auf diese Art zu Theil werden ließen, unseren besten Dank hiermit auszusprechen.

Das Museum hat auf dem Wege des Ankaufs und Tausches sowie durch Schenkungen im verflossenen Jahre sehr bedeutenden Zuwachs erhalten. Leider ist der seit Jahren wiederholt erwähnte Uebelstand, daß das Local längst für die systematische Aufstellung zu eng geworden ist, auch gegenwärtig wieder zu beklagen. Eine Menge ausgezeichneter und lehrreicher Gegenstände können für jetzt dem Publikum leider nicht zur Anschauung gebracht werden und auch heute können wir nur einen sehr kleinen Theil des neu Erworbenen vorführen.

Unter den Geschenken steht obenan die ausgezeichnete Suite der Tertiärconchylien und Fische des Wiener Beckens, jene aus der Kreideformation des Gosauthals bei Ischl und der Mineralien aus Tyrol, welche die k. k. österreichische geologische Reichsanstalt zu Wien dem Museum übersendet hat und welche unseren Dank in hohem Grade verdienen.

Ferner wurden uns geschenkt:

1) Mineralien von Frammont in den Vogesen von Hrn. Bergverwalter Herborn daselbst.
2) Tertiäre und Kreidepetrefacten von Sr. Durchlaucht Prinz Looz-Corswarem aus Belgien.
3) Uebergangsversteinerungen der Gegend von Coblenz von Hrn. Oberlehrer Dr. Wirtgen daselbst.
4) Lebende Land- und Süßwasserconchylien aus Jamaika und Ostindien von Hrn. W. J. Hamilton zu London.
5) Lebende Conchylien aus dem Rhöngebirge von Hrn. Inspector Ludwig zu Nauheim.
6) Viele nassauische Pflanzen von der botanischen Section.
7) Eine schöne Suite getrockneter Pflanzen aus Ungarn und Oberitalien von Hrn. Ad. Sennoner zu Wien.

8) Eine schöne Pseudomorphose von Bleiglanz nach Grünbleierz sowie 2 Arten südamerkanischer Süßwasserschnecken (Chilina) von Hrn. Lommel zu Heidelberg.
9) Beiträge zur nassauischen Vogelsammlung, eine weißköpfige Varietät der Schwarzamsel, eine schöne Varietät der Lerche, eine Möve, ein Reiher, ein Kranich, Strix aluco (Waldkautz) Männchen und Weibchen und eine Misteldrossel von den Hrn. Bürgermeister Schäffer zu Willmenrod, Oberförster Braun zu Rennerod, Oberförster Holz zu Biebrich, Rittmeister v. Gilsa und Steuerrath Vigelius zu Wiesbaden.
10) Eine kleine Sammlung gut erhaltener Vogeleier und Insecten aus der Gegend von Diez von Hrn. Wilh. Waldschmidt dahier.
11) Ein ungewöhnlich großer Pferdestein von Hrn. Obermedicinalrath Vogler zu Ems.
12) Exotische Schmetterlinge von Hrn. Insectenhändler Becker in Paris, welche Hr. Steuerrath Vigelius aufzustellen die Güte hatte.
13) Eine Suite der Gesteine der Kupferformation in Würtemberg von Hrn. Dr. Calwer in Stuttgart.
14) Kleinere Beiträge von Petrefacten von den Hrn. Dr. B. Huth und Wasserbauinspector Born in Wiesbaden, und Apotheker Fuckel in Oestrich.
15) Holzstücke mit Nestbauten von Megachile von Hrn. Oberförster Metz zu Oberems.
16) Ein Marder in mumienartigem Zustande von Hrn. Oberförster Beyer zu Windhof bei Weilburg.

Im Tausche hat das Museum erhalten:

1) Eine prachtvolle Suite von Tertiärversteinerungen aus Piemont (über 300 Arten) von dem k. mineralogischen Museum zu Turin.
2) Eine ebenso schöne Sammlung aus dem Becken von Bordeaux von Hrn. J. Delbos daselbst.
3) Tertiärpetrefacten aus Belgien von den Hrn. H. Nyst zu Antwerpen und J. Bosquet zu Maestricht.

4) Ausgezeichnet erhaltene Versteinerungen aus dem Muschelkalke und dem Tertiärsand der Gegend von Magdeburg von Hrn. Kaufmann W. Dannenberg zu Egeln.
5) Petrefacten und Gesteine des Mainzer Beckens aus der Gegend von Hanau und aus Rheinbaiern von den Herrn C. Rößler zu Hanau, Th. Gümbel zu Landau und Dr. Gergens zu Mainz.
6) Versteinerungen aus dem Liassandstein von Halberstadt. Von Hrn. Archidiaconus A. Schmidt in Aschersleben.
7) Lebende Conchylien aus Deutschland von Hrn. Archidiaconus A. Schmidt zu Aschersleben.
8) Radiaten, Mollusken und Crustaceen von dem naturhistorischen Museum zu Hamburg.
9) Den Schädel des Manati (Manatus americanus Desm.) aus Surinam und ein seltenes Conchyl vom Cap (Separatista Grayi) vom k. Naturaliencabinet zu Stuttgart.
10) Getrocknete Pflanzen (über 300 Arten) aus der Gegend von Bordeaux von Hrn. J. Delbos daselbst.
11) Lebende Conchylien der Ostsee und Petrefacten aus der Tertiärformation von Mecklenburg von Hrn. E. Boll zu Neubrandenburg.

Angekauft wurden endlich:

1) Exotische Vögel und Säugethiere von dem Naturalienhändler Frank zu Amsterdam.
2) Einige schöne Nassauische Vögel von unserem Conservator Römer.
3) Lebende Conchylien von den Naturalienhändlern E. Müller zu Berlin und Breitrück zu Hamburg.
4) Tertiäre Conchylien und Pflanzenabdrücke aus dem Mainzer Becken von Hrn. F. Voltz, gegenwärtig in Surinam.
5) Tertiärpetrefacten aus der Gegend von Wiesbaden und Mainz.

Aus dieser Uebersicht ergibt sich eine wesentliche Vervollständigung mehrerer Theile der Sammlung. Wie seither, wurde dabei das Princip festgehalten, vorzugsweise solche Gegenstände zu

erwerben, welche entweder Lücken im Systeme ausfüllen oder zur Vergleichung mit einheimischen Naturproducten von Wichtigkeit sind.

Wo es der Raum verstattete, wurden die neu erworbenen Gegenstände bereits aufgestellt, wie die Säugethiere, Vögel, Mollusken, Radiaten, Krebse und die belgischen und Mainzer Petrefacten. Eine geognostische Suite des Mainzer Beckens ist ebenfalls angelegt worden.

Die Landschnecken sind nach den erschöpfenden Monographien von Pfeiffer geordnet und die Bestimmungen revidirt worden.

Ebenso wurden die von Hrn. Prof. Dr. Troschel mit dankenswerther Bereitwilligkeit bestimmten ausländischen Fische, mehrere Skelette und Anderes der Sammlung in neuer Aufstellung einverbleibt. Die Insectensammlung wurde in ihrem ganzen Umfange durchgesehen, neue Acquisitionen aus den letzten Jahren eingeordnet und die Abtheilung der Käfer vollständiger als bisher vor den zerstörenden Einflüssen schädlicher Insecten gesichert. Behufs der Aufstellung der Crustaceen und einer Suite der nutzbaren Mineralien Nassaus wurde die Anschaffung neuer Glaspulte nothwendig. Die Erweiterung der Vereinsbibliotheck erforderte ebenfalls die Anschaffung eines neuen Büchergestells. Revisionen der Bestimmungen, welche zum Theil erst durch neu erworbene litterarische Hülfsmittel möglich geworden sind, wurden in vielen Theilen der Sammlung durchgeführt.

Das Museum ist von Schulen sowohl als Einzelnen systematisch vielfach benutzt und dem größeren Publicum zur Anschauung, wie in früheren Jahren, regelmäßig geöffnet worden.

Die Vermehrung, welche die Vereinsbibliothek, theils als Geschenk, theils in Tausche gegen die Jahrbücher, erhalten hat, ist bedeutender als in irgend einem früheren Jahre. Mit besonderem Danke ist der großen Liberalität zu erwähnen, mit welcher sich die k. k. geologische Reichsanstalt zu Wien, die kaiserliche naturforschende Gesellschaft zu Moskau und die geologische Gesellschaft zu London durch Uebersendung einer großen Reihe ihrer Schriften um unsere Anstalt verdient gemacht haben.

Im Tausche erhielten wir:

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Wien: Jahrbuch der k. k. Reichsanstalt Band III.

Von der k. k. Academie der Wissenschaften zu Wien: 1, Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe Bd. VIII., Hft. 4 u. 5., Bd. IX. Hft. 1 u. 2. 2, Die feierliche Sitzung der k. Academie am 29. Mai 1852. 3, Verzeichniß der Druckschriften der k. Academie.

Von der k. Academie der Wissenschaften zu München 1, Abhandlungen der math.-naturw. Classe Bd. VII., 2, Bülletin der Academie für 1851 u. 1852.

Von der k. naturforschenden Gesellschaft zu Moskau: Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou années 1848—51 compl., 1852, 1, 2.

Von der geologischen Gesellschaft zu London: The quarterly journal of the geological society 1846—52 compl., 1853 1, 2, 3.

Von dem naturhistorischen Verein der preußischen Rheinlande und Westphalens: Verhandlungen des Vereins von 1852. Heft 1 und 2, 1853 Heft 1.

Von der k. Societät der Wissenschaften zu Göttingen: 1) Göttingische gelehrte Anzeigen für 1852, 2) Nachrichten von der Georgia-Augusta-Universität und der k. Gesellschaft der Wissenschaften 1852 (Schluß), 1853 1—11.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur: Verhandlungen derselben von 1851.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: ihre Zeitschrift, Bd. IV. 1, 2, 4. Bd. V, 1.

Von dem Vereine der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg dessen Archiv Bd. V.

Von dem württembergischen Verein für Naturkunde dessen Jahreshefte Bd. IX. Heft 1—3.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde deren dritten Bericht, Gießen 1853.

Von der Pollichia zu Neustadt a. d. Hardt, deren zehnten Jahresbericht, Neustadt 1852, 2) Geubel, zoologische Notizen. Landau 1852.

Von dem zoologisch-mineralogischen Vereine zu Regensburg: Abhandlungen Heft III. und Correspondenzblatt Jahrg. VI. 1852.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Basel deren neunten Bericht. Basel 1851.

Von dem zoologisch-botanischen Verein zu Wien dessen Verhandlungen Bd. 1 und 2. Wien 1852—53.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle deren Abhandlungen Bd. I. Heft 1. 1853.

Von der Société des sciences naturelles de Neuchatel das Bulletin Tomes I. et II. Neuchatel 1847—52. (Durch gütige Vermittelung des Hrn. E. Desor.)

Von dem Gewerbeverein für das Herzogthum Nassau dessen Mittheilungen für 1853.

Die stete Ausdehnung des Tauschverkehrs mit auswärtigen Gesellschaften als das beste Mittel, möglichst schnell in den Besitz der in verschiedenen, auf dem Wege des Buchhandels oft gar nicht zu erhaltenden Zeitschriften zerstreuten neuesten Untersuchungen auf dem naturwissenschaftlichen Gebiete zu kommen, ist der Gegenstand besonderer Sorgfalt des Vereins-Secretärs gewesen.

Als Geschenk wurde uns übersendet:

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Wien deren Abhandlungen Bd. I. Wien 1852.

Von der kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft zu Moskau: Nouveaux Mémoires de la société impériale des naturalistes. Tome IX. Moscou 1851.

Von Herrn Präsidenten Freiherrn v. Wintzingerode: Zwei geologische Vorträge von O. Heer und A. Escher von der Linth. Zürich 1852.

Von Herrn Oberlehrer Dr. Wirtgen zu Coblenz: Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. 3. Aufl. Coblenz 1852.

Von Hrn. Apotheker M. J. Löhr in Köln: 1) Flora von Koblenz. Köln 1838. 2) Enumeratio der Flora von Deutschland und der angrenzenden Länder. Braunschweig 1852. 3) Zwei

kleinere botanische Abhandlungen (Separatabdrücke aus Bd. VIII. und IX. der Verhandl. des rheinpreußischen Vereins).

Von Hrn. Ministerialrath L. Ritter v. Heufler zu Wien: Die Laubmoose von Tyrol, geographisch erläutert. (Separatabdruck aus den Sitzungsberichten der k. k. Akademie für 1851.)

Von den Hrn. J. J. Pohl, erstem Adjuncten der Lehrkanzel der Chemie am k. k. Polytechnicum, und J. Schabus, Professor der Oberrealschule in Wien: Eine große Reihe mineralogischer, chemischer und physikalischer Abhandlungen. (Separatabdrücke aus den Sitzungsberichten der k. k. Akad. von 1851—53.)

Von Hrn. Ad. Sennoner in Wien: Zusammenstellung der Höhenmessungen in den Kronländern Böhmen, Mähren und Schlesien. (Separatabdrücke aus dem Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1852.)

Von Hrn. Gustav Mayr in Wien: 1) Zwei neue Wanzen aus Kordofan; 2) Beiträge zur Kenntniß der Ameisen; 3) Einige neue Ameisen (Separatabdrücke aus den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins zu Wien 1852/53.)

Von Hrn. Dr. G. Fresenius zu Frankfurt a. M.: Beiträge zur Mykologie. II. Frankfurt a. M. 1852.

Von Hrn. P. H. Nyst zu Antwerpen: 1) Recherches sur les coquilles fossiles de Housselt et de Klein-Spauwen. Gand 1836; 2) Notice sur deux Crassatelles; 3) Notice sur quelques Bulimes nouveaux (2 und 3 Separatabdrücke aus dem Bulletin de l'academie royale de Belgique Tomes XII. et XIV.); 4) Tableau synoptique des Arcacées. Partie I. Genre Arca; 5) Tableaux synoptiques des coquilles et polypiers fossiles des systèmes campinien, tongrien, bruxellien et landenien (4 und 5 Separatabdrücke aus den Mémoires de l'academie royale de Belgique T. XVII. et XXII.); 6) Rapport de Mr. Nyst sur les observations sur les formations tertiaires des environs d'Anvers par M. Norbert de Wael.

Von Hrn. Norbert de Wael zu Antwerpen: Observations sur les formations tertiaires des environs d'Anvers (Separatabdr. aus Bulletin de l'academie royale de Belgique. T. XX.).

Von Hrn. Dr. Constantin von Ettingshausen zu Wien: 1) Beitrag zur fossilen Flora von Wildshuth in Oberösterreich; 2) Die Proteaceen der Vorwelt. (Separatabdrücke aus den Jahrgängen 1851 und 52 der Sitzungsberichte der k. k. Akad.)

Von Hrn. C. Ehrlich, Custos des Museums zu Linz (Oberösterreich): 1) Ueber die nordöstlichen Alpen. Linz 1850; 2) Wanderungen im Gebiete der nordöstlichen Alpen. Linz 1852.

Von Hrn. Dr. J. G. Fischer zu Hamburg: 1) Die Einheit in der organischen Natur. Populäre Vorträge. Hamburg 1853; 2) Leitfaden zum Unterricht in der Elementargeometrie 1. und 2. Cursus. Hamburg 1853.

Von Hrn. Dr. Zipser, k. k. Rath und Professor zu Neusohl (Ungarn): Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn von J. v. Kováts. Pesth 1852.

Von Hrn. Revierförster Diezel zu Kleinwallstadt bei Aschaffenburg: Erfahrungen aus dem Gebiete der Niederjagd. Offenbach 1849.

Von Hrn. Dr. Ad. und Aug. Speyer in Rhoden bei Arolsen: 1) Ueber die Verbreitung der Schmetterlinge in Deutschland; 2) Lepidopterologische Beiträge. (Separatabdrücke aus der Stettiner entomologischen Zeitung 1850 und der Isis 1845.

Von Hrn. J. W. Schmitz zu Köln: 1) Ansicht der Natur. Köln 1853; 2) Der kleine Kosmos. Das. 1852.

Von herzoglicher Ministerial-Abtheilung des Innern: Medicinische Jahrbücher für das Herzogthum Nassau. Heft X. 1853.

Von dem Secretär: 1) Untersuchungen über das Mainzer Tertiärbecken. Wiesbaden 1853; 2) Ueber das Vorkommen des himmelblauen Barytspathes zu Naurod; 3) Ueber das Vorkommen des Marmors im Herzogthum Nassau (Separatabdrücke aus dem 3. und 4. Jahrg. des Jahrbuchs der k. k. österreichischen geologischen Reichsanstalt); 4) Ueber das Vorkommen des Manganspaths in Nassau (aus Poggendorff's Annalen).

Außer diesen Erwerbungen wurden einige Bücher, welche zur Bestimmung einzelner Abtheilungen des Museums nothwendig erschienen, für die Vereinsbibliothek angekauft.

Im verflossenen Jahre wurden uns viele ältere Mitglieder durch den Tod entrissen, andere hörten durch die Veränderung ihres Wohnorts auf, unserem Vereine anzugehören, oder erklärten ihren Austritt. Der Verein hat jedoch, wenn auch keine wesentliche Steigerung der Mitgliederzahl, doch auch keine Abnahme derselben erfahren, da 16 neue Mitglieder eingetreten sind und er demnach gegenwärtig 400 wirkliche Mitglieder besitzt. Für das nächste Jahr ist eine Einnahme an Beiträgen von 1080 fl. zu erwarten.

Neu eingetreten sind:

Herr Bautzer, Weginspector zu Hadamar.
" Bertram, Jos., Weinhändler zu Wiesbaden.
" Bertrand, Dr., Med.-Assistent zu Oestrich.
" Büsgen, Dr., Bataillonsarzt zu Weilburg.
" Cramer, Prokurator zu Wiesbaden.
" Gallo, Dr., Med.-Assistent zu Haiger.
" Genth, Dr., Med.-Assistent zu Langenschwalbach.
" v. Gilsa, k. k. Rittmeister a. D. zu Wiesbaden.
" Horstmann, Ministerialaccessist zu Wiesbaden.
" Isbert, Hofgerichtsrath zu Wiesbaden.
" Koch, L., zu Dillenburg.
" Manners, J., Rentier zu Wiesbaden.
" Riedner, Buchhändler zu Wiesbaden.
" Rullmann, Dr. med., zu Wiesbaden.
" Schellenberg, Hofgerichtsassessor zu Wiesbaden.
" Schneider, Rentier zu Wiesbaden.
" Stein, Buchdruckereibesitzer zu Wiesbaden.

Zu Ehrenmitgliedern wurden ernannt:

Herr Bergrath Odernheimer, gegenwärtig auf dem Wege nach Australien, seit Jahren Mitglied des Vorstandes und Sectionschef für Mineralogie. Durch die Ernennung unseres langjährigen Collegen zum Ehrenmitgliede glaubte der Vorstand, soweit es ihm möglich ist, eine Anerkennung der großen Verdienste aussprechen zu sollen, welche sich Hr. Odernheimer nicht nur

durch ausgezeichnete Schenkungen an das Museum, sondern auch durch seine lebhafte uud erfolgreiche Theilnahme an der Neugestaltung des Vereins erworben hat. Möge es uns vergönnt sein, ihn nach Ablauf der für seine Arbeiten in Australien bestimmten Frist recht bald wieder als den unsrigen begrüßen zu können.

Ferner wurden zu Ehrenmitgliedern ernannt:

Herr Geh. Rath v. Leonhard zu Heidelberg.

" Dr. Herrich-Schäffer, k. baierischer Kreis-Physikus zu Regensburg.

" Collegienrath Dr. v. Renard zu Moskau.

" W. J. Hamilton, Secretär der geologischen Gesellschaft zu London.

" P. H. Nyst zu Antwerpen.

" Dr. J. Auerbach, Secretär der kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft zu Moskau.

" E. Ritter v. Sismonda, Secretär der k. Academie der Wissenschaften zu Turin.

Herr Oberbergrath Germar zu Halle, welcher ebenfalls zum Ehrenmitgliede ernannt worden war, ist vor wenig Wochen leider der Wissenschaft, in welcher er vorzüglich durch seine trefflichen entomologischen Arbeiten eine hervorragende Stellung einnahm, durch den Tod entrissen worden.

Einen noch größeren Verlust haben wir durch den Tod L. v. Buch's erlitten, der unserem Kreise ebenfalls als Ehrenmitglied angehörte. Die Geschichte der Arbeiten L. v. Buch's ist in vieler Beziehung zugleich die Geschichte der Entwickelung der neueren Geologie in Europa. Gern erkannten die ausgezeichnetsten Forscher überall die geniale Auffassung der Thatsachen an, durch welche er auf diesem Gebiete wie Alex. v. Humboldt in anderen naturwissenschaftlichen Fächern eine neue Bahn gebrochen hat. Sein Name wird stets mit Auszeichnung genannt werden, solange es noch eine geologische Wissenschaft gibt.

Als correspondirende Mitglieder wurden aufgenommen;

Herr Dr. Constantin v. Ettingshausen, Paläontolog der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Wien.

Herr Prof. Dr. Schröder zu Mannheim.
„ Director Hehl zu Kassel.
„ Oberförster Tischbein zu Herstein.
„ Apotheker Löhr zu Köln.
„ Dr. Pohl zu Wien.
„ Professor Schabus zu Wien.
„ W. Dannenberg zu Egeln bei Magdeburg.
„ Pharmaceut Kirschbaum zu Melbourne (Australien).
„ E. Herborn in Australien.
„ Gustav Mayr zu Wien.
„ C. Ehrlich, Custos des vaterländischen Museums zu Linz (Oberösterreich).

Endlich ist hier noch ausdrücklich zu erwähnen, daß Hr. Oberlehrer Dr. Wirtgen zu Coblenz, bereits seit längerer Zeit correspondirendes Mitglied, durch ein Versehen in der letzten Liste nicht aufgeführt wurde.

Unsere hohen Staatsbehörden haben im verflossenen Jahre unserer Anstalt ihre Anerkennung und Unterstützung wieder in reichem Maße zu Theil werden lassen.

Se. Hoheit der Herzog haben den von uns angeforderten Betrag von 1900 fl. in den Landesexigenzetat gnädigst aufnehmen lassen und die hohe Ständekammer hat, wie immer, mit großer Bereitwilligkeit diese Proposition angenommen. Wir sind dadurch in den Stand gesetzt worden, nicht nur die erwähnten bedeutenden Erwerbungen zumachen, sondern auch die Kosten der Zeitschrift ausreichend zu decken und hoffen in diesem Jahre die Einnahme und Ausgabe wieder in's Gleichgewicht bringen zu können. Die Rechnung für 1852, geführt von dem Cassirer des Vereins, Hrn. Steuerrath Vigelius, liegt der hochgeehrten Versammlung zur Einsicht vor. Sie ergibt:

I. Einnahmen:

1) Receß de 1851	10 fl.	48 kr.
2) Beiträge der Mitglieder . .	1012 „	30 „
3) Zuschuß vom Staate . . .	1614 „	— „
	2637 „	18 „

	Uebertrag .	2637 fl.	18 kr.
4)	Erlös aus Dubletten . . .	15 „	30 „
5)	Außerordentliche Einnahme .	26 „	14 „
		2679 „	2 „

II. Ausgaben:

1)	Deceß de 1851	33 fl.	42 kr.
2)	Anschaffungen aus Mitglieder-Beiträgen .	1105 „	43 „
3)	Anschaffungen aus Staatszuschuß . . .	1775 „	34 „
		2914 „	59 „

Bleibt mithin ein Ausgabeüberschuß von 235 fl. 57 kr.

Diese durch unvorhergesehene Umstände hervorgerufene Mehrausgabe werden wir, wie erwähnt, in gegenwärtigem Jahre wieder vollständig auszugleichen im Stande sein.

Die Geschäftsleitung hat in dem verflossenen Jahre nur durch den Austritt des Hrn. Bergrath Odernheimer eine Aenderung erlitten. Der Vorstand hat geglaubt, seine Stelle wegen der heute bevorstehenden Erneuerung sämmtlicher wählbaren Vorstandsmitglieder nicht wieder besetzen zu sollen. Von der zoologischen Section ist Hr. Prof. Kirschbaum, von der botanischen Hr. Apotheker Fuckel zu Oestrich zum Sectionschef ernannt worden. Für die mineralogische Section ist eine neue Wahl demnächst vorzunehmen, da der Secretär sie nur provisorisch übernommen hat.

Dem Hrn. Apotheker Rudio, welcher seit 4 Jahren die Arbeiten der botanischen Section mit Umsicht und Erfolg geleitet, hat der Vorstand den Dank des Vereins für seine Leistungen bei seinem Abtreten von dieser Stelle ausgesprochen.

Indem wir unseren Bericht schließen, ersuchen wir die hochgeehrte Versammlung, die Wahl eines neuen Vorstandes nach §. 16 der Statuten vornehmen und demnächst die Herrn Sectionschefs über die wissenschaftlichen Arbeiten der Sectionen im Einzelnen berichten zu wollen.

Verhandlungen

der Generalversammlung des Vereins für Naturkunde

am 28. August 1853.

Nachdem der Vereins-Secretär die Versammlung in Abwesenheit des Directors mit dem Vortrage des Jahresberichtes (S. oben) eröffnet hatte, berichtete Hr. Collaborator Wagner statt des abwesenden Sectionschefs, Hrn. Fuckel zu Oestrich, über die bisherigen Leistungen auf dem botanischen Gebiete.

Hierauf folgte der Jahresbericht des Chefs der geologischen Section, Hrn. Prof. Kirschbaum. Der Secretär machte sodann bekannt, daß die Wahl des Vorstandes folgendes Resultat ergeben habe:

Director: Hr. Präsident Freiherr v. Wintzingerode.
Oeconomischer Commissär: Hr. Ministerialregistrator Lehr.
Cassirer: Hr. Steuerrath Vigelius.

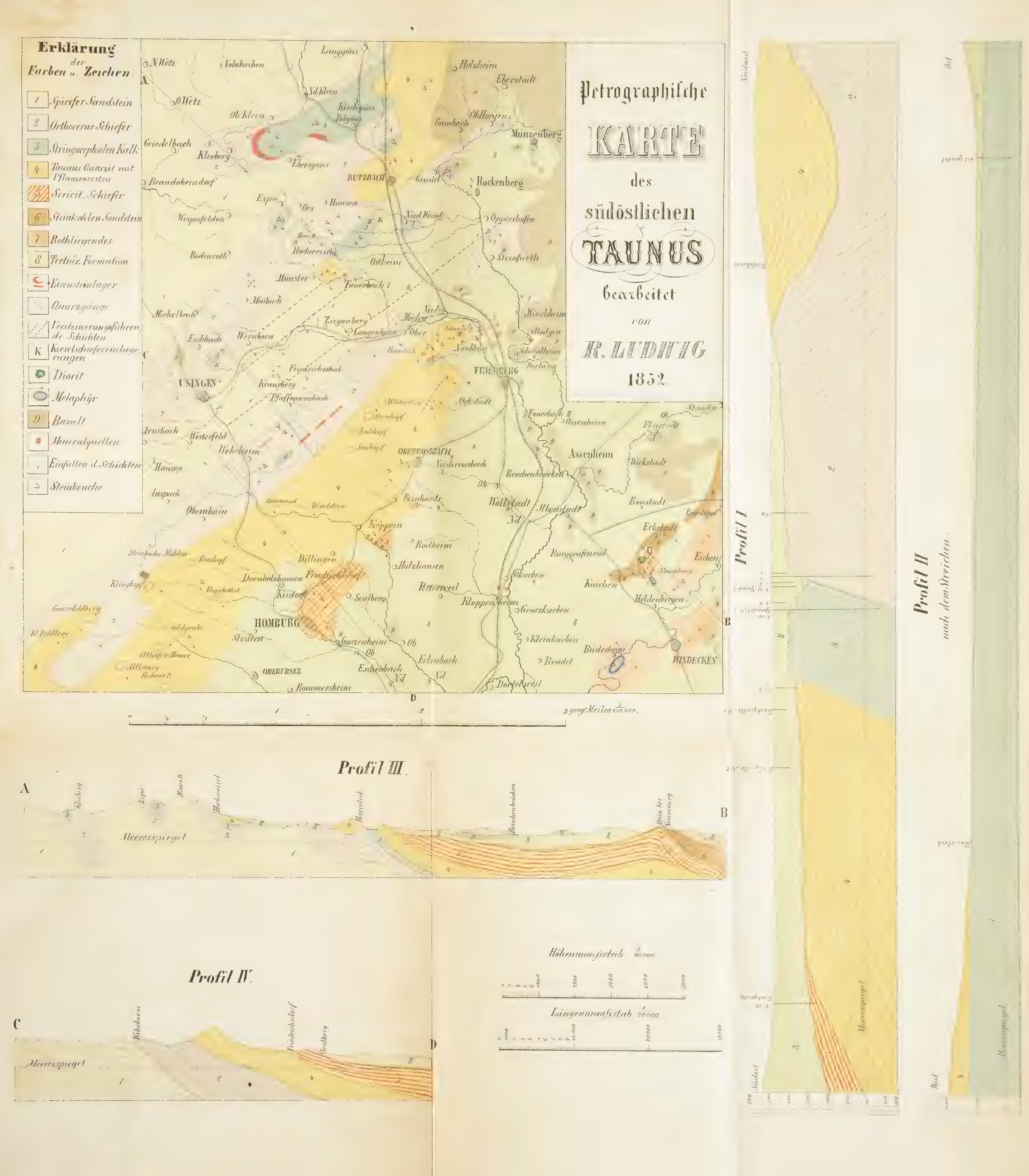
Weitere Mitglieder:
Hr. Professor A. Ebenau.
" Apotheker Dr. Erlenmeyer.

Zu diesen kommen noch
Hr. Professer Kirschbaum
" Apotheker Fuckel

als von der Generalversammlung bestätigte Sectionschefs hinzu.

Nachdem von der Generalversammlung Hr. Hofrath und Professor Dr. Wöhler zum Ehrenmitgliede des Vereins ernannt

worden war, hielt Hr. Conrector Dr. Casselmann einen ausführlichen Vortrag über die chemische Zusammensetzung der Braunkohlen des Westerwaldes (S. oben S. 49 ff.) Dr. F. Sandberger legte zum Schlusse Barrande's Système silurien du centre de la Bohême Vol. I, sowie die „fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien" von Dr. M. Hörnes, 1—5 Lieferung und „Die Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges" von E. Beyrich 1. Heft zur Ansicht vor und machte auf die hohe Wichtigkeit dieser Arbeiten mit besonderer Hinweisung auf den Nutzen aufmerksam, welcher durch sie für die Beurtheilung der geologischen Verhältnisse Nassau's erwächst. Hr. v. St. George hatte einige fossile Fische aus der Papierkohle des Siebengebirges, sowie die interessanten Barytknollen aus dem Meeressande des Nahathals, zum Theil mit Einschlüssen von Coniferen-Zapfen und Meeresmuscheln, aufgelegt.


Petrographische
KARTE
des
südöstlichen
TAUNUS
bearbeitet
von
R. LUDWIG
1852.
Erklärung der Farben u. Zeichen.
1 Spirifer Sandstein
2 Orthoceras Schiefer
3 Stringocephalen Kalk
4 Taunus Quarzit mit Pflanzenresten
5 Sericit-Schiefer
6 Steinkohlen Sandstein
7 Rothliegendes
8 Tertiär Formation
Eisensteinlager
Quarzgänge
Versteinerungsführende Schichten
K Kieselschiefereinlagerungen
Diorit
Melaphyr
9 Basalt
Mineralquellen
Einfallen d. Schichten
Steinbruche
Langgöns
Holzheim
Eberstadt
Nd. Kleen
Kirchgöns
Pohlgöns
Ob. Kleen
Gambach
Ob. Hörgern
Münzenberg
Griedelbach
Kleeberg
Ebersgöns
BUTZBACH
Griedel
Rockenberg
Brandoberndorf
Espa
Hausen
Oppershofen
Weiperfelden
Bodenroth
Hochweisel
Ostheim
Steinfurth
Münster
Fauerbach
Maibach
Michelbach
Ziegenberg
Langenhain
Wisselsheim
Eschbach
Wernborn
Nauheim
Friedrichsthal
FRIEDBERG
USINGEN
Kransberg
Pfaffenwiesbach
Ockstadt
Arnsbach
Westerfeld
Wehrheim
OBERROSBACH
Niederrosbach
Assenheim
Wickstadt
Hausen
Bruchenbrücken
Anspach
Obernhain
Wöllstadt
Ilbenstadt
Bönstadt
Erbstadt
Köppern
Rodheim
Burggräfenrod
Dillingen
Holzhausen
Eichen
Klingkopf
Dornholzhausen
Friedrichsdorf
Okarben
Kaichen
Naumburg
Grosser Feldberg
Kirdorf
Seulberg
Petterweil
Kloppenheim
Grosskarben
Heldenbergen
HOMBURG
Kl. Feldberg
Gonzenheim
Kleinkarben
Büdesheim
WINDECKEN
Altkönig
OBERURSEL
Eschenbach
Erlenbach
Rendel
Dortelweil
Bommersheim
3 geogr. Meilen 1/200,000
Profil III.
A
B
Meeresspiegel
Profil IV.
C
D
Meeresspiegel
Wehrheim
Friedrichsdorf
Seulberg
Höhenmaassstab
Längenmaassstab
Profil I
Profil II
nach dem Streichen.
Nordwest
Südost
Meeresspiegel
Ost
West


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 059553401